국토교통연구기획사업

14RDPP-C074826-01

빅데이터를 활용한 부동산시장 분석 및 예측모형 개발 기획 최종보고서

2014.11.

Infrastructure
R&D Report

주관연구기관 / 부경대학교

위탁연구기관 / 경일대학교

위탁연구기관 / 지노시스템

국 토 교 통 부

국토교통과학기술진흥원

제 출 문

국토교통부장관 귀하

이 보고서를 "빅데이터를 활용한 부동산시장 분석 및 예측모형 개발 기획에 관한 연구"과제의 보고서로 제출합니다.

2014. 11. 07.

주관연구기관명 : 국립부경대학교
주관연구책임자 : 정건섭
연 구 원 : 권기룡
〃 : 김성우
〃 : 서용철
〃 : 송하주
〃 : 윤 민
〃 : 이양원
〃 : 장병기

위탁연구기관명 : 경일대학교, 지노시스템
위탁연구책임자 : 안재성, 임훤돈

보고서 요약서

<table>
<tr><td>과제고유번호</td><td>14RDPP-C074826-01</td><td>해당단계 연구기간</td><td>2014.5.6. - 2014.11.8.</td><td>단계구분</td><td></td></tr>
<tr><td>연구사업명</td><td colspan="5">국토교통연구기획사업</td></tr>
<tr><td rowspan="2">연구과제명</td><td>최상위 과제명</td><td colspan="4">빅데이터를 활용한 부동산시장 분석 및 예측모형 개발 기획</td></tr>
<tr><td>단위과제명</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>연구책임자</td><td>정건섭</td><td>총연구기간 참여 연구원수</td><td>총 : 10 명
내부 : 8 명
외부 : 2 명</td><td>총연구비</td><td>정부: 100,000천원
계: 100,000천원</td></tr>
<tr><td>연구기관명 및 소속부서명</td><td colspan="2">부경대학교 산업협력단</td><td>참여기업명</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>위탁연구</td><td colspan="5">연구기관명 : 경일대학교 연구책임자 : 안재성</td></tr>
<tr><td>위탁연구</td><td colspan="5">연구기관명 : 지노시스템 연구책임자 : 임훤돈</td></tr>
<tr><td colspan="4">요약(연구결과를 중심으로 개조식 500자 이내)</td><td>보 고 서 면 수</td><td>230</td></tr>
<tr><td colspan="6">○ 부동산시장 변화에 과학적이고 합리적인 정책결정 대응체계 마련을 위하여 빅데이터 기반의 스마트한 부동산 정책결정 인프라 구축 방안 제시.
- 과학적이고 합리적인 부동산 정책결정 대응체계 마련을 위한 고도화된 부동산 자료 생성체계 구축 방안 제시.
- 최적화된 부동산시장 분석 및 예측모형 개발에 필요한 기반 구축 방안 제시.
- 지속가능한 시스템의 운영 및 발전을 위한 기반과 사용자 맞춤형 부동산 정보서비스 플랫폼 개발 구축 및 중장기 발전 전략 수립을 위한 방안 제시.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">색인어
(각 5개 이상)</td><td>한글</td><td colspan="4">부동산 통계, 부동산시장, 예측모형, 정량적 판단, 부동산 국민경제계정, 공간계량모형, 빅데이터, 복합 이벤트 처리, 개방형 정보서비스 기술, 공간하둡, 맵리듀스, 플랫폼, 컨트롤타워</td></tr>
<tr><td>영어</td><td colspan="4">Real Estate Statistics, Real Estate Market, Forecasting Model, Policy Simulation, Real Estate Satellite Account, Spatial Econometric Models, Big Data. CEP, Open API, Spatial Hadoop, Map Reduce, Platform. Control Tower</td></tr>
</table>

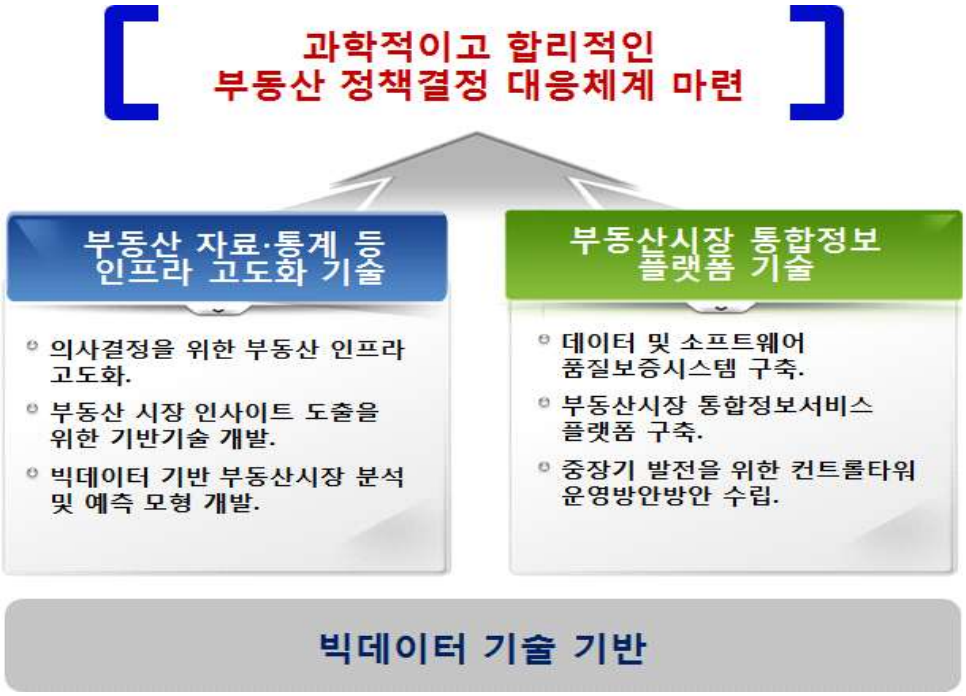
요 약 문

빅데이터를 활용한 부동산시장 분석 및 예측 모형 개발 기획

I. 기술의 정의 및 필요성

○ 본 사업에서"빅데이터 기반 부동산시장 분석 및 예측 기술"은『**부동산시장 변화에 과학적이고 합리적인 정책결정 지원체계 마련에 필요한 빅데이터 기술에 기반 한 부동산 자료·통계 인프라 고도화 기술, 맞춤형 부동산시장 통합정보 플랫폼 기술**』을 의미.

<그림-1> 빅데이터를 활용한 부동산 분석 및 예측모형 개발 기술 정의



2. 세부과제별 기술의 정의

○ 부동산 자료·통계 등 인프라 고도화 기술

– 부동산시장 자료·통계 등 인프라 고도화 기술은 의사결정을 위한 부동산시장 정보의 고도화 기술과 부동산시장 인사이트 도출을 위한 기반 기술, 빅데이터 기반 부동산 시장 예측모형으로 세분화 됨.

- 의사결정을 위한 부동산시장 정보의 고도화 기술은 빅데이터 기술에 기반 하여 부동산시장 정보를 수요자가 이용하기 적합하게 작성·제공되고 있는 것으로써 정확성, 시의성, 활용성, 편리성, 일관성, 효율성 등을 갖춘 부동산 통계의 수집, 가공, 적체 시스템을 의미.
- 부동산시장 정보의 고도화 기술과 부동산시장 인사이트 도출을 위한 기반 기술은 부동산시장 정보를 통합 및 효율적인 DB관리를 위한 제반 웨어기술로 대규모 부동산 데이터 분석을 위한 확장성(scalability) 제공 기술, 부동산시장 분석을 위한 거대행렬계산 기술, 부동산시장 분석을 위한 OLAP(online analytical processing) 및 시뮬레이션 기술 적용, 부동산시장에 특화된 데이터마이닝 프레임워크, 부동산시장 모니터링을 위한 실시간 오피니언마이닝 기술이 포함.
- 빅데이터 기술 기반의 부동산시장 분석 및 예측 모형 개발은 빅데이터 기술 기반의 부동산시장 분석 및 예측 모형 개발 이란 사용자의 편의에 따라 부동산시장을 진단, 예측, 평가할 수 있는 모형의 구축과 최적의 의사결정지원 시스템 기술.

○ 부동산시장 정보서비스 플랫폼 구축

- 빅데이터 기술 기반의 부동산시장 정보서비스 플랫폼 구축은 시스템 안정화를 위한 데이터 및 소프트웨어 품질보증 기술, 사용자의 이용 편리성 제고와 공공데이터를 위한 기반구축을 위한 부동산시장 통합정보 플랫폼 구축과 나아가 지속 가능한 대응체계마련 위한 컨트롤타워 운영 방안 모색하는 것임.

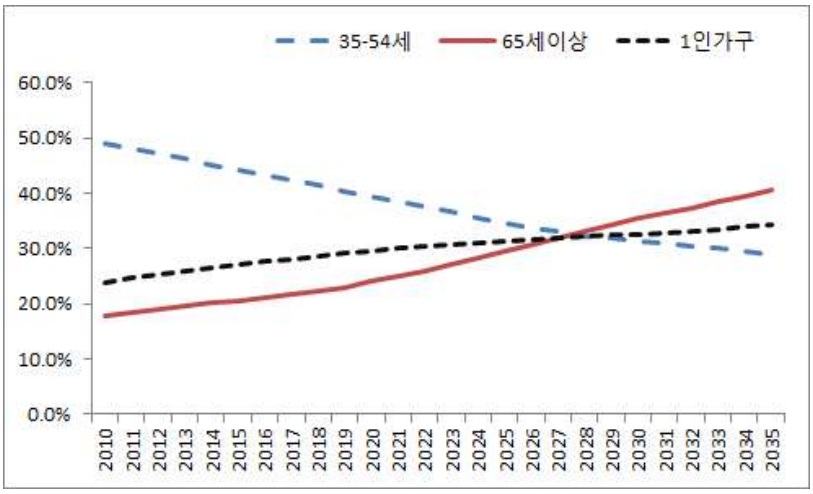
Ⅱ. 연구과제 개요

1. 연구의 배경

○ 인구·사회 구조의 변화와 정책대응

- 저·출산 고령화의 영향으로 주택소비의 핵심계층인 30-54세의 비중이 2010년 49.2%에서 2020년에는 39.4%로 감소하고, 2035년에는 29.3%로 줄어들 것으로 추계됨. 반면, 65세인상의 노인인구 비중은 2010년 17.8%에서 2020년에는 24.0%, 2035년에는 40.5%로 급격히 증가함. 한편, 1인가구의 비중은 노인인구 증가보다는 완만한 2010년 23.9%에서 2020년 30.4%, 2035년 34.3%로 예상됨. 특히, 부동산자산의 비중이 80% 전후인 베이비부머의 은퇴와 자녀의 분가, 배우자의 사망에 따른 가구원 수의 감소 현상을 보이고 있는 고령가구의 증가는 주거공간의 규모뿐만 아니라 주택의 유형, 점유형태 등 주택소비의 조정을 가져올 것으로 예상됨. 따라서 이러한 사회·인구구조의 변화에 대응하는 맞춤형 부동산 정책에 대한 요구가 증가 함.

<그림-2> 1인 가구 및 연령대별 인구비중 추계



자료: 국가통계포털, 추계인구

○ **하우스 푸어(house poor)와 렌트 푸어(rent poor)**

- 2008년 글로벌 금융위기 이후 수도권을 중심으로 주택매개가격이 하향세를 나타내면서 집을 보유한 가난한 사람을 의미하는 하우스 푸어라는 신종어가 2010년 이후 등장. 이러한 하우스 푸어(house poor)는 주택가격이 상승할 것이라는 기대감으로 무리한 대출로 주택을 구입하였으나 부동산 가치하락으로 인해 금융대출 상환에 어려움을 겪고 있는 경우로 사회적 잠재적인 위험요소임. 하지만 하우스 푸어에 대한 규모의 추정은 기관마다 차이를 보이고 있어 막연한 상태에서 정책 수립이 이루어지고 있는 실정.

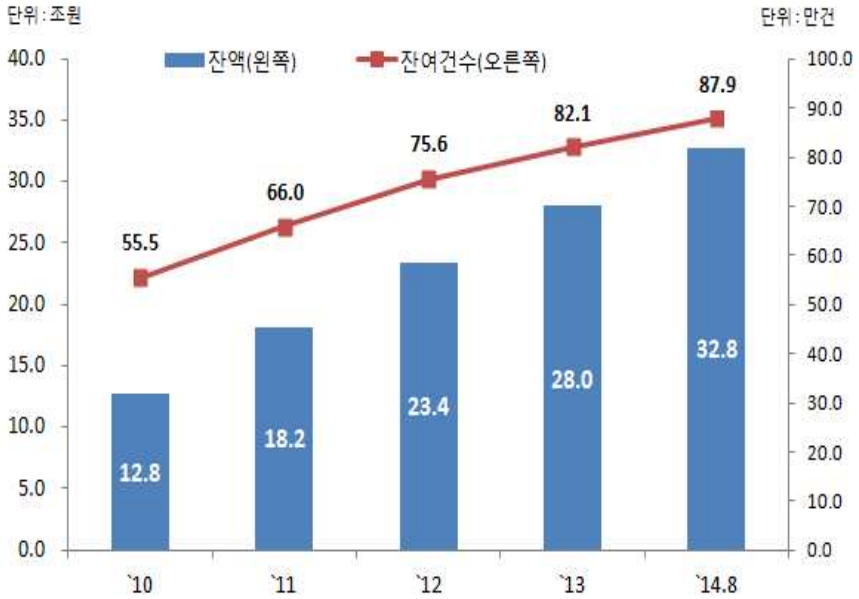
<표-1> 하우스 푸어의 규모

기관	규모
한국경제연구원	▪ 광의 156.6만가구, 협의 108.4만 가구
KB 금융경영연구소	▪ 81.0만가구(깡통주택 18.5만 가구)
금융위원회/기획재정부/한국은행	▪ 잠재적 위험 56.8만 가구
금융연구원	▪ 잠재적 위험 47.6만 가구
LG경제연구원	▪ 32만 가구

자료 : 2013(박은철·홍인옥)

- 렌트 푸어(rent poor)는 최근 전세가격이 급등하면서 전세자금 마련을 위해 어려움을 겪고 있는 전세빈곤층을 의미하는 것으로 저금리 상황에서 우리나라의 전통적인 임대차 방식인 전세가 감소하고, 보증부 월세 또는 월세형태로 주택 임대시장의 구조적 변화에 기인함.

<그림-3> 전세자금 대출 잔액 및 잔여건수



자료: 국토교통부 "서민 주거비 부담 완화 방안" 보도자료 2014.10.30.

○ **부동산 정책수립에 빅데이터 활용가능성**

- 행정정보의 경우 약 80%가량이 지리적 위치와 관련되기 때문에 이들 자료를 결합한 공간 빅데이터는 지역단위 분석을 가능하게 함. 한편 이러한 위치정보에 기반한 공간 빅데이터는 교통, 주거, 기상, 경제, 문화, 안전, 보건 등 다양한 분야에서 응용가능성이 매우 높을 뿐만 아니라 풍부한 통찰력을 제공함으로써 새로운 부가가치 창출에 기여 할 수 있음.

2. 연구의 필요성

○ **합리적·과학적 부동산 정책 수단의 요구**

- 지금까지 부동산 정책은 동일한 시장을 놓고 경기활성화와 가격 안정이라는 두 가지 상충된 가치 사이에서 정책수단들이 선택되면서 정책의 일관성과 신뢰성이 저하되었고 과잉 및 과소대응의 문제와 함께 사회·경제적 부작용이 발생하였음.
- 따라서 경기 및 금융시장 활성화와 주거복지, 가격안정 이라는 다양한 가치를 조화시킬 수 있는 방법이 모색되어야함. 이를 위해 부동산 산업과 국민경제간의 연관관계와 시너지파악을 위한 기술개발이 필수적임.

○ **부동산시장에 능동적으로 대처하기 위한 기반 구축**

- 부동산시장의 선진화 및 안정화를 기하기 위하여 우선 지방자치단체 차원에서 부동산 정보 수집 및 생성체계에서 발생하는 오류가능성을 개선함으로써 원천자료의 신뢰성을 강화 해야 함. 다음 이를 효율적 지원 관리 할 수 있는 운영체계를 마련함으로 통계생산체계를 고도화 하고, 부동산지표에 대한 국민 체감형 부동산 통계의 생성이 요구됨.
- 부동산시장 분석 및 예측에 필요한 통계지표를 평가하고, 부동산시장 변화에 대응하기 위한 부동산 통계수요의 발굴 및 구축, 공간정보 분야의 통계자료의 부동산시장 분석 및 예측의 활용성 증대.
- 소셜 미디어, 뉴스, 뉴스 댓글 등의 비정형 데이터는 통계 수치보다 더욱 빠른 반응을 보이기 때문에 부동산 정책결정을 위한 실시간 지원이 가능함. 따라서 비정형데이터 수집 및 처리 통한 부동산시장 모니터링 기반 마련.

○ **최적화된 부동산시장 분석 및 예측 모형 개발**

- 부동산시장 조기경보시스템(EWS: Early Warning System), 부동산시장 진단 및 전망 시스템(K-REMAP: The KRIHS System for Real Estate Market Analysis & Preestimate), 부동산정책결정지원시스템(Real Estate Policy-Decision Support System: Rep-DSS) 등에서 시계열모형, 계량경제모형, 시스템 다이내믹스 및 GIS기법 등이 개별적으로 활용 되고 있음. 하지만 예측모형별로 오차발생에 대한 불확실성과 공간적 상호효과에 대하여 간과하고 있음. 따라서 기존 부동산 예측모형의 고도화와 더불어 새로운 부동산 환경에 대응하기 위한 공간적 특성을 고려한 예측모형의 개발이 요구됨.

3. 기존 연구와의 차별성

○ 빅데이터 기반 자료생성체계, 시장분석 및 예측모형개발, 정보서비스 및 플랫폼 측면에서 기존 기술의 특징, 현황 및 문제점은 다음과 같음.

<표-2> 기존기술의 현황

유형	핵심기술	특징	현황 및 문제점
부동산 자료생성체계	▪ 기관별로 가격 및 거래, 공급, 현황, 기타 분야의 부동산 통계 생산	▪ 기관별 조사 및 상위 기관에 보고를 통하여 자료생산 ▪ 자동화된 통계생산이 가능한 응용 시스템 기반의 통계는 제한적으로 구축	▪ 보고통계는 업무 프로세스 과정에서 생성되는 경우가 많은데, 응용 시스템이 구축되어 있는 업무에 있어서도 자동화된 통계생산 체계가 부족함. ▪ 다양하고 용량이 큰 부동산정보를 수집, 통합, 관리할 수 있는 자료관리 기술부족 ▪ 자료생산 과정에서 품질 진단 방법이 부족하여 자료의 신뢰성을 담보할 수 없음

시장분석 및 예측모형개발	▪ 빅데이터 자료 수집 및 처리 기술	▪ 부동산시장을 실시간 모니터링 하고 분석하기 위한 부동산 빅데이터를 수집 하고 처리하는 기술.	▪ 부동산시장 안정화와 정책에 대한 효과를 주기적으로 모니터링 할 수 있는 능동적 대응체계가 미흡함. ▪ 부동산 관련 소셜 미디어, 뉴스 등 비정형 데이터의 수집 및 패턴의 실시간 모니터링과 분석 자료의 부족으로 정책에 반영되지 못하고 있음.
	▪ 부동산시장 특이성 분석	▪ 부동산시장 모니터링 및 위험관리	▪ 주기적인 모니터링과 특이점을 관리의 미흡으로 부동산 정책의 영향력과 위험관리의 한계성을 나타냄.
	▪ 최적의 분석 및 예측 모형	▪ 합리적의 정책결정을 위한 예측모형의 불확실성 감소	▪ 개별적 모형을 통해 분석 및 예측된 결과를 통합하고 최적화 시킬 수 있는 분석 기술 적용에 대하여 기술적 한계성 및 불학실성 존재.
	▪ 거대행렬 분석 기술	▪ 대규모 데이터의 연산을 위한 인프라	▪ 기존 부동산시장의 예측 및 분석 모형은 입력 데이터의 크기에 대한 제약으로 전수 분석이 불가능하고 샘플링에 의존하는 한계를 나타냄.
정보서비스 및 플랫폼구축	▪ 기관 사이트, 포털 사이트 등을 통해서 기관별로 보유한 부동산 통계정보 서비스 ▪ 정보 재사용을 위한 오픈 데이터 서비스	▪ 기관별 홈페이지에서 디지털 형태의 자료를 제공함. ▪ 공공정보개방정책에 따라서 통합포털사이트에서 기계가 판독할 수 있는 포맷이나 개방형 포맷 등으로 자료를 제공	▪ 정보서비스는 자료 제공 기능에만 머물러 있으며, 분석 및 예측과 같은 고기능 서비스 기능이 부족하여 부동산 정책 활용에는 한계가 있음. ▪ 외국의 오픈데이터플랫폼에서 공공정보를 제공해 주고 있으나, 국내 부동산 정보에 대한 오픈데이터 서비스는 매우 열악한 상황임.

○ 부동산시장 자료생성체계, 시장분석 및 예측모형, 부동산시장 정보서비스 측면에서 기존 기술의 특징, 현황 및 문제점은 다음과 같음.

<표-3> 기존기술과의 차별성

유형	개발핵심기술	기존 기술과의 차별성
부동산 자료생성체계	▪ 업무 프로세스 과정에서 신뢰성 있는 부동산 통계정보 생산 기술 ▪ 대규모 부동산 통합DB의 수집 및 관리 기술 ▪ 자동화된 자료 품질 검증 기술	▪ 보고통계는 업무프로세스와 응용시스템을 통하여 자동으로 생성될 수 있는 체계 개발 ▪ 다양하고 규모가 큰 부동산 자료를 구축, 관리할 수 있는 DW 기술을 기반으로 부동산 통합DB의 수집 및 관리 기술을 개발 ▪ 자동생성통계 및 부동산 통합DB의 품질을 보증할 수 있는 품질 검증기술 개발
시장분석 및 예측모형	▪ 부동산시장 분석을 위한 빅데이터 기술 적용	▪ 부동산 빅데이터를 이용한 의사결정시스템(OLAP) 및 시뮬레이션 기술, 대규모분석을 위한 Scalability 확보기술, 방대한 양의 데이터에 대하여 고효율적인 행렬연산 시스템 기술 개발.
	▪ 부동산시장 인사이트 도출을 위한 기술 기반	▪ 기존 정형적인 부동산 통계자료에 대한 은 구축되어 있으나, 부동산시장을 실시간으로 모니터링하고 부동산 빅데이터를 접목하여 유용한 정보를 추출 가공에는 한계를 나타냄. ▪ 전통적인 부동산시장 분석 관련 DB와 비정형 부동산 빅데이터 자료 수집을 연계한 기술 개발과 이를

		실시간 모니터링하고 분석 처리할 수 있는 지원기술 및 프레임워크 개발.
	▪ 빅데이터 기반 부동산 분석 및 예측 모형 개발	▪ 기존 부동산시장을 위해 부동산시장을 분석 및 예측모형은 공간통계, 시계열분석, SD, ABM 등 활용 목적은 동일하지만 자료의 특징에 따라 다양 방법론이 존재하고 있지만, 합리적은 부동산 정책 수립을 위한 최적의 모형 설계에는 한계를 보임. ▪ 전통적인 부동산시장 예측 및 분석 모형을 개선하고, GIS기술 발전에 따른 공간분석 기법과 부동산 빅데이터 분석 기술의 개발과 적용. 다양한 모형에 의해 분석 및 예측된 결과에 대한 모형별 불확실성의 정량화 및 감소와 빅데이터에 기반 한 분석 알고리즘 개발.
정보서비스	▪ 부동산시장 분석 및 예측을 위한 의사결정지원 구현 기술 ▪ 부동산 통합DB 활용성 제고를 위한 오픈 데이터 기술	▪ 부동산 DW를 기반으로 정책 의사결정지원을 위한 분석 및 예측기능이 구현되는 플랫폼을 개발 ▪ 정부 3.0 정책과제를 구현할 수 있도록 부동산 통합DB 및 시장분석 및 예측 서비스를 개방하여 데이터 서비스 산업의 발전을 견인할 수 있는 오픈데이터 기술 개발

4. 유사과제 분석

1) 공간 빅데이터 R&D 추진

○ R&D 과제 명 : 국토공간정보의 빅데이터 관리, 분석 및 서비스 플랫폼 기술개발

○ 연구 기간 : 2014년 8월 ~ 2018년 4월(3년 8개월)

○ 연구 감독 기관 : 국토교통과학기술 진흥원

○ 연구 주관 기관 : 안양대학교 산학협력단

○ 연구 예산 : 약 218억

2) 공간 빅데이터 체계 구축사업

○ 추진일정 및 사업 내용

<표-4> 공간빅데이터 체계 구축사업 추진 일정

추진단계	1단계(2014년)	2단계(2015년)	3단계(2016년)
융 합 데이터	▪ 부동산, 교통, 수자원 등 15종	▪ 기존 분야 확대 및 신규 구축 40종	▪ 기존 분야 확대 및 신규 구축 25종
분석 플랫폼	▪ 6종 14개 분석모델 개발	▪ 7종 17개 분석모델 개발	▪ 6종 17개 분석모델 개발
서비스	▪ 부동산, 교통, 지역개발 등	▪ 수자원, 도로 등 ▪ 타부처 요청 서비스 지원 ▪ 대국민 서비스	▪ 물류 등 ▪ 타부처 서비스 확대 ▪ 민간기업 서비스 지원
거버넌스	▪ 공간 빅데이터 협력체계 구축 ▪ 운영관리 방안 마련	▪ 활용서비스 공모전 ▪ 법제도 정비 ▪ 활용지원센터 설치 ▪ 전문인력 양성 지원	▪ 홍보 및 지원체계 강화 ▪ 공간 빅데이터 확대전략 수립

3) 본 과제와의 연계성

○ 공간 빅데이터 체계의 데이터 공동 활용

- 공간 빅데이터 체계 구축사업은 부동산시장 분석 및 예측을 위한 융합데이터 구축 및 주기적 갱신 기반 마련을 추진함.
- 부동산시장 분석 및 예측에 필요한 많은 데이터가 공간 빅데이터 체계에 융합될 예정이기 때문에 부동산 관련 융합DB를 이중으로 구축하는 것 보다는 공간 빅데이터 구축사업의 융합DB를 공동으로 활용할 필요가 있음.
- 하지만 융합DB는 부동산 관련 조사 정보나 통계 정보를 모두 포괄하고 있지는 못함.
- 공간 빅데이터 체계는 개별 기관에서 생산된 정보를 공간적으로 융합하는 역할만 함으로 추가로 필요한 부동산에 관련된 원천 정보와 가공된 통계 정보 등은 별도의 사업을 통해서 구축되어야 함.
- 별도 사업으로 추가된 부동산 관련 정보는 지속적으로 공간 빅데이터 체계의 융합DB에 반영될 수 있는 방안을 수립할 필요가 있음.

○ 공간 빅데이터 체계의 플랫폼 공동 활용

- 공간 빅데이터 체계 구축사업은 저장플랫폼, 분석플랫폼, 활용플랫폼 등을 구축하고 있기 때문에 플랫폼 공동 활용이 가능함.
- 2014년 사업에서는 데이터 분산 저장을 위해 6TB급 데이터 노드서버 20대를 구성하였으며 향후 이 서버를 200대까지 확대할 예정으로 수시로 변화하는 부동산 관련 정보를 수집하여 저장하기 위한 물리적 공간을 공유할 수 있는 환경이 마련되어 있음.
- 공간 빅데이터 플랫폼에는 공간분석을 위한 범용 공간라이브러리가 구축될 예정이며, 정형/비정형데이터 분석 기능과 R, Mahout, 군집, 패턴 마이닝, 기계학습 기능 등 부동산 빅데이터를 처리하고 분석할 수 있는 환경이 마련되면 자료 분석용 플랫폼 공동 활용이 가능함.
- 그러나 공간 빅데이터 체계 구축사업은 공간 중심의 범용적 플랫폼을 구축하는 사업으로서 전문적으로 부동산시장을 분석하고 예측하기 위한 도구들을 충분히 제공해 주지 못하고 있음. 향후 사업 연계에 대한 방향과 범위에 대한 충분한 검토와 협의가 필요함.

○ 공간 빅데이터 체계의 활용서비스 공동 개발

- 공간 빅데이터 체계 구축사업에서의 부동산 활용 서비스는 정책 의사결정 지원이나 업무 활용 등을 위한 현장 중심의 서비스가 아니라 공간 빅데이터 체계 구축사업의 기대효과를 검증하기 위한 시범 서비스임.

- 정책 의사결정 지원이나 업무 활용을 위한 부동산시장 분석 예측 및 모형은 새로 개발될 필요가 있음.
- 기 개발된 공간 빅데이터 체계 구축사업에서의 부동산 시범 서비스는 본 연구의 선행연구 수준으로 벤치마킹하고, 업무에 활용할 수 있는 서비스는 본 연구를 통해서 개발되어야 함.

○ **공간 빅데이터 R&D의 공간빅데이터 저장 관리 인프라 기술**

- 국토공간정보의 빅데이터 관리, 분석 및 서비스 플랫폼 기술개발 R&D 사업에서 다루는 공간빅데이터 저장 관리 인프라 기술 개발은 본 사업의 빅데이터 기술 기반의 부동산 자료생산체계 고도화 사업과 연계성이 있으며 상호 협력과 협의를 통해 연구개발 시너지 효과를 높일 필요가 있음.
- 부동산 정보를 공간적으로 저장하기 위해서는 빅데이터 플랫폼 기반 공간 질의처리 기술 개발, 빅데이터 플랫폼 기반 공간 DBMS 인터페이스 (ODBC/JDBC, MapReduce) 기술, 공간 NoSQL DBMS 기술 등 기반 기술이 접목되어야 함으로 본 과제는 공간 빅데이터 R&D의 결과물을 적극 활용해야 하며, 부동산에 특화된 전문 기술을 추가로 개발할 필요가 있음.

○ **공간 빅데이터 R&D의 공간 빅데이터 분석 및 가시화 기술**

- 공간 빅데이터 R&D의 공간 빅데이터 분석 및 가시화 기술 개발 사업은 공간 빅데이터 분석 기반 데이터 전처리 기술 개발, 공간 빅데이터 분석을 위한 캐싱, 프리패칭, 버퍼링 기술 개발, 공간 빅데이터 기반 주제도 분석 기술 개발, 공간 빅데이터 기반 분포도 분석 기술 개발, 공간 빅데이터 기반 차트 분석 기술 개발, 공간 빅데이터 분석결과 가시화 기술 개발, R 등을 활용한 공간 빅데이터 통계 및 마이닝 분석 기술 개발, 이동객체 빅데이터 분석 기술 개발, 공간 빅데이터 분석 기반 복합 이벤트 처리 기술 개발, 공간 빅데이터 기반 대화형 분석 기술 개발 등을 포함하고 있어 부동산시장 분석 및 예측 모형 개발을 위한 기반 기술을 제공해 줄 수 있음.
- 공간 빅데이터 R&D에서는 보편적이고 범용적인 기초 기술을 제공해 줄 수 있으나, 부동산과 관련된 전문적인 기술을 제공해 주는 데는 한계가 있으므로 본 연구에서는 부동산에 특화된 분석 및 가시화 기술을 추가로 개발할 필요가 있음.

○ **공간 빅데이터 R&D의 공간빅데이터 서비스 활성화 및 실증 연구**

- 공간 빅데이터 R&D 과제에서는 공간 빅데이터 서비스 활성화 및 실증 연구의 일환으로 공간정보 오픈플랫폼 기반 국토 교통 분야 (부동산, 지적, 교통 등)의 공간 빅데이터 서비스 적용을 위한 실증 기술 개발을 추진하고 있음.

- 상세 연구 내용을 보면, 업무 관련 서비스를 완벽하게 개발하기 보다는 다양한 수요를 고려한 범용 서비스 환경 개발에 집중하고 있음.
- 빅데이터 기반 부동산시장 분석 및 예측 모형 개발과 빅데이터 기술 기반의 부동산시장 정보서비스 플랫폼 구축 연구에서는 공간 빅데이터 R&D의 실증 기술을 기반기술로 활용할 필요가 있음.

5. 연구개발 인프라

○ 최근 5년간 약40여건의 부동산 관련 정보화 사업이 진행되고 있음.

- 정보화 사업 중 대다수가 업무 관련 기관의 부동산 업무 관련 시스템 및 데이터 구축, 대민 관련 서비스 구축임. 국토교통부에서는 부동산행정정보일원화사업, 부동산거래관리시스템운영사업, 부동산종합공부시스템 운영사업 등을 연차별도 지속적으로 전산화 하고 있으며, 한국감정원에서는 대민을 대상으로 하는 부동산정보시스템, 대한지적공사에서는 부동산 행정정보 자료정비시스템, 한국토지주택공사에서는 온나라부동산포털에 대한 정보화가 지속적으로 이루어지고 있다. 이 밖에도 개별 지자체에서 자체적으로 부동산 정보를 구축하고 서비스하는 정보화 사업들이 진행 중임.

○ 국토교통부 부동산 행정정보 일원화 사업

- 국토교통부에서 수행하고 있는 부동산 행정정보 일원화 사업의 경우 부동산관련 공적장부인 토지대장, 지적도, 건축물대장 등의 부동산 공부 18종의 서류의 분산 관리로 인한 행정 비효율과 재산권 침해를 방지하기 위하여, 관련 정보를 한눈에 조회하고, 관련 민원서류들을 발급할 수 있도록 지원하는 사업임.

○ 국토연구원 부동산정책결정지원시스템

- 국토연구원에서는 다양한 부동산 정보들을 취합하여 시장을 분석하고, 예측하기 위한 다양한 시도들을 수행 중임. 이를 위하여 각 기관의 다양한 부동산 자료들을 취합하고, 정제하는 자료수집시스템, 부동산시장 지표 및 가격변동, 소비자 심리 관련 다양한 변수를 이용하여 분석을 수행하는 부동산시장분석시스템, 분석된 정보들을 대민에게 서비스하기 위한 서비스 시스템을 구축하였음. 또한, 부동산 정책들이 어떻게 시장에 영향을 미치는지를 예측하기 위하여 부동산 정책결정지원시스템을 구축하여 운영 중임.
- 부동산정책결정지원시스템은 매년 정부에서 발표하는 거래규제, 조세감면, 자금지원 등의 각종 부동산 정책 도입 여부에 따른 시장변화를 예측하고, 다양한 정책 조합을 시뮬레이션 하여 정책결정 과정의 기반정보를 제공할 수 있도록 지원하는 시스템으로, ‘시스템 다이내믹스(SD)'와 ’의사결정지원시스템(DSS)'의 방법을 적용함. 정책관련 자료를

마트로 구성하고, 부동산시장DB, 부동산산업DB, 거시계량모형DB, 조기경보시스템DB를 바탕으로 정보를 분류·추출·가공하여 구축. 부동산정책결정지원시스템(Rep-DSS)의 분석목적에 따라 데이터 유형별, 주기별, 지역별로 시뮬레이션 모형분석에 제공함.

- 부동산 관련 다양한 변수를 기반으로 의사결정 지원 관련 분석도구인 Vensim DSS와 연계하여 정책효과분석을 수행하고, 결과를 조회하는 정책효과 분석기능을 제공함. 금리 변화 및 지가 상승 등의 다양한 정책 시나리오를 추가하여 분석을 수행하면 입력한 변수에 대한 정보 및 정책효과 분석결과가 분석에 적용된 수식 정보, 모형정보 등을 표 및 차트를 활용하여 조회할 수 있음.

○ 한국토지주택공사 온나라부동산포털

- 온나라 부동산포털의 경우 토지 상세정보, 아파트 실거래가, 부동산 중개사무소, 기업입지정보 등 다양한 부동산 정보와 토지이용계획확인원, 개별공시가격, 등기부등본 열람 등 민원연람서비스, 전국 분양중인 아파트와 토지에 대한 최신 정보서비스, 부동산 이슈, 보도자료 등의 정책정보 등 일반 국민에게 공개 가능한 다양한 정보를 서비스하고 있음. 사용자들이 보다 쉽게 부동산 정보를 조회할 수 있도록 지도를 기반으로 정보를 제공하고 있음.

○ 현재 정보화 시스템들은 부동산 정보를 분석하여 향후 부동산시장을 예측하기보다, 취합한 데이터를 국민에게 서비스하거나, 부동산 관련 공공기관의 행정업무를 지원하는 시스템이 주를 이루고 있는 실정임.

Ⅲ. 연구개발 수행내용

1. STEEP 분석

○ Social

- 주택 정책이 과거 양적 공급확대에서 주민의 주거복지를 위한 주거의 질적 요인으로 변화하면서 정책에 부합하는 부동산 통계 개발이 필요함. 일본은 주택의 질적인 측면을 관리하기 위한 통계를 생산함. 미국은 주택 바우처 제도, 공정임대료 규정, 근린 안정화 정책, 보조금 가구 등 주거 및 지역개발 정책에 부합하는 자료를 생산함. 영국은 지방정부로부터 다양한 통계자료를 취합하여 중앙에서 부동산 정책을 수립하는데 활용하고 있음.

○ Technology

- 해외의 민간 부동산기업에서는 빅데이터 분석 기술을 활용하여 부동산 가격 예측에 활용하고 있음. 기존 부동산시장 분석 및 예측모형(공간통계, 시계열분석, SD, ABM 등)

은 활용목적은 동일하지만 합리적은 부동산 정책 수립을 위한 최적의 모형 설계에는 한계를 보이면서 GIS기술 발전에 따른 공간분석 기법과 부동산 빅데이터 분석 기술의 개발과 적용으로 모형 개선을 추구함.

○ Economic

- 국내외 빅데이터 시장은 서비스 부문이 가장 큰 규모를 점유할 것으로 예상되며, 부동산 분야는 빅데이터 활용 서비스 대상 중 하나이기 때문에 향후 빅데이터 시장의 성장에 중요한 역할을 할 것으로 기대됨. 부동산통계의 개방은 민간 정보 서비스 산업의 성장에 기여할 수 있기 때문에 수요자가 필요로 하는 정보의 개방을 적극 검토해야 함.

○ Environment

- 신뢰할 수 있는 부동산통계는 지속가능한 지역발전 정책수립에도 활용될 수 있음.

○ Political

- 부동산 정보의 통합은 부동산 빅데이터의 활용가치를 높이는 전제조건이며, 개별 자료관리기관 간의 공개 합의와 거버넌스 구축이 선행되어야 함. 공공정보 개방이라는 세계적인 추세에 맞춰서 각 나라에서는 부동산 통계를 개방하여 민간에서 활용할 수 있도록 하고 있으며, 개방 방식, 활용 기반 구축, 개방 범위 등에 대한 검토가 필요함.

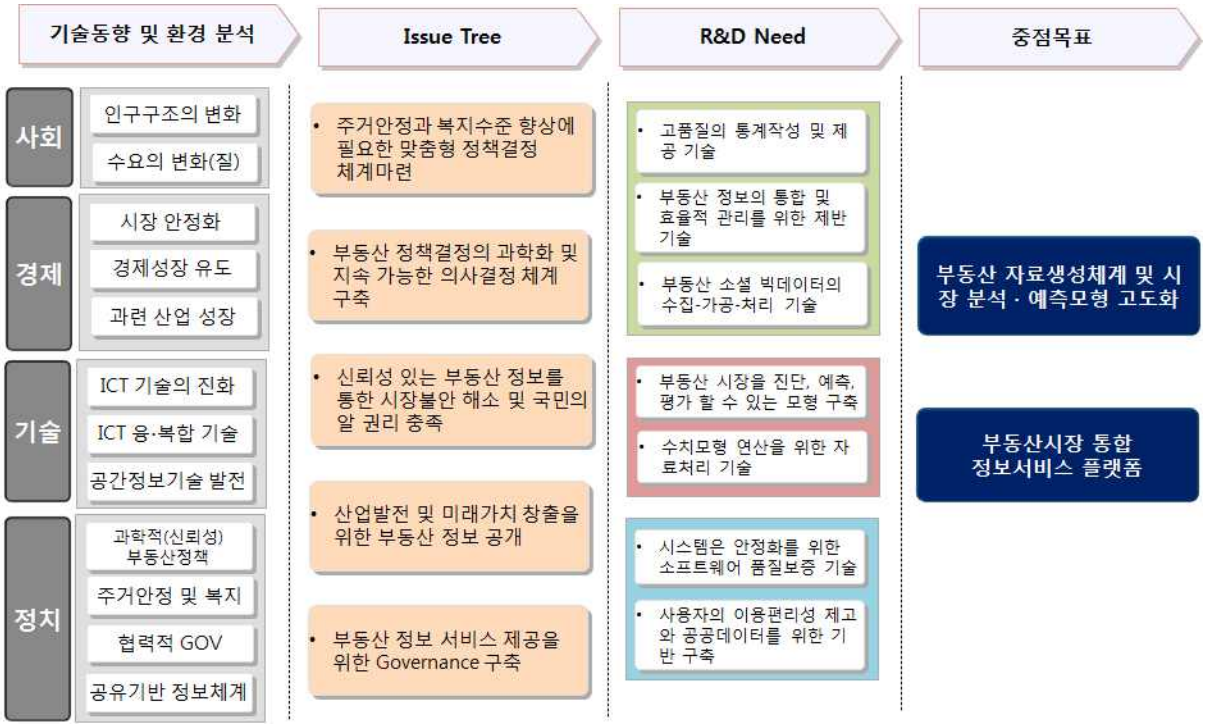
2. SWOT 분석

<그림-4> SWOT 분석

	강점(S)	약점(W)
	▪ 빅데이터 기술 적용에 용이한 우수한 IT 인프라 확보 ▪ 공공부문 빅데이터 활용에 대한 강력한 정부 정책 추진 의지 ▪ 우수한 부동산 정보화 기반 구축 성과·	▪ 부동산 분야 빅데이터 기술 확보 미흡 ▪ 부동산 분야 빅데이터 활용 전문가 부족 ▪ 부동산통계 정비 체계 미흡
기회(O)	SO전략(시너지 창출전략)	WO전략(보완전략)
▪ 국내 빅데이터 활용기반 구축 사업 추진 ▪ 급속한 기술 발달로 부동산 분야 적용 기술의 다양화 ▪ 개별 부동산 정보화 시스템의 고도화 추진으로 부동산 자료의 확보 용이성 증가	▪ 국내의 빅데이터 사업성과를 적극 활용하고, 최신의 빅데이터 분석기술을 적용함. ▪ 기존 정보화 성과와의 연계를 적극 고려함.	▪ 부동산 분야의 빅데이터 응용기술을 개발함 ▪ 빅데이터 기반의 정보화 체계 내에서 부동산통계 정비 체계 마련
위협(T)	ST전략(위험 최소화 전략)	WT(위험 극복 전략)
▪ 공공분야 빅데이터 사업의 과다 추진으로 사업간 중복성 발생 위험 ▪ 민간 부동산 정보 서비스 활용 확대 ▪ 부동산 서비스 시스템 고도화에 따른 기능 중복	▪ · 빅데이터 사업, 부동산 시스템 고도화 사업 간의 중복을 피하고 기존의 성과와 연계할 수 있는 연구 내용 구성	▪ · 연구의 범위 및 내용을 부동산 분야로 한정하여 응용기술을 개발하고 기존 사업 및 연구 성과와의 연계를 고려

3. Issue Tree 분석

<그림-5> Issue Tree 분석



<그림-6> Issue별 추진방향

	자료	분석	정보기반
부동산 자료의 품질 검증 부재	0		
정책 활용을 위한 부동산 통합 자료 부재	0		
정보화 기반의 (반)자동화된 자료 생산체계 부족	0		
자료간 융합을 위한 표준화 부재	0		
부동산 시장 분석을 위한 대용량 자료 구축 및 관리 기술 부족		0	
부동산 시장 분석을 위한 대용량 자료 연산 기술 부족		0	
실시간 부동산 시장 모니터링 기술 부족		0	
부동산 시장에 대한 비정형 자료 분석 기술 부족		0	
분석 기능 중심의 고도화된 의사결정지원시스템 부족			0
창조경제 지원을 위한 부동산 정보 공개 서비스 부재			0
정보서비스 구축 및 운영 적용을 위한 품질보증기술 부족			0
공공분야의 부동산 자료수집 및 통합, 분석, 서비스 플랫폼 운영을 위한 전담 기구 부재			0

Ⅳ. 최종 연구성과

1. 부동산 자료·통계 등 인프라 고도화 기술개발

세부과제	과제항목	최종성과물 및 성과
의사결정을 위한 부동산 인프라 고도화	부동산통계 기초정보 표준화	▪ 부동산(물건)식별번호 등 표준화된 기초정보코드 ▪ 표준화 정보를 반영한 부동산 종합 DB 스키마
	부동산거래 및 가격통계 생산체계의 고도화	▪ RTMS(부동산거래관리시스템)와 연계한 각종 부동산거래 및 가격통계
	주택공급통계 생산체계의 고도화	▪ HIS(주택공급통계정보시스템), 세움터(건축행정시스템)와 각종 연계한 주택공급통계
	부동산금융통계 생산체계의 고도화	▪ 가계금융, 통화금융, 거시경제지표 등 각종 부동산 금융통계
	부동산관련 공간정보 생산체계의 고도화	▪ 지적통계 및 교통, 환경, 인구, 산업, 안전, 인프라 등 각종 사회경제통계
	부동산 종합 DB 구축	▪ 부동산 자료•통계의 효과적 연계를 위한 ETL 도구 ▪ 부동산 종합 DB ▪ 통계 사용자 매뉴얼
부동산시장 인사이트 도출을 위한 기반기술 개발	대규모 부동산 데이터 분석을 위한 확장성(Scalability) 제공 기술	▪ 부동산 종합 DB를 위한 인메모리(In-memory) 기반 초병렬 분산컴퓨팅 아키텍처
	부동산시장 분석을 위한 거대행렬계산 기술	▪ 가속기 및 빅메모리 기반의 거대행렬계산 라이브러리
	부동산시장 분석을 위한 OLAP 및 시뮬레이션 기술	▪ 부동산 종합 DB의 탐색적 온라인분석 및 시각화 라이브러리 ▪ 부동산 종합 DB의 Geovisualization 라이브러리
	부동산시장에 특화된 데이터마이닝 프레임워크	▪ 부동산시장의 특이패턴, 이상징후, 연관규칙, 시공간군집 탐지를 위한 데이터마이닝 라이브러리
	부동산시장 모니터링을 위한 실시간 오피니언마이닝	▪ 실시간 SNS 기반의 부동산시장 감성분석 라이브러리 ▪ 실시간 CEP 기반의 부동산시장 의사결정 지원 라이브러리
빅데이터 기반 부동산시장 분석 및 예측모형 개발	주택시장 변동의 원인진단	▪ 사회경제변화와 주택시장변동 간의 인과관계에 관한 이론 및 사례 연구 보고서 ▪ 정책요인에 의한 주택시장 변동의 시공간 파급효과 분석 보고서
	공간계량경제모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 공간계량경제 기반의 주택시장 분석 및 예측모형
	시계열모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 시계열기법 기반의 주택시장 분석 및 예측모형
	시스템다이내믹스를 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 시스템다이내믹스 기반의 주택시장 분석 및 예측모형
	구조방정식모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 구조방정식 기반의 주택시장 분석 및 예측모형
	복수의 주택시장모형 통합을 위한 BMA 기반의 앙상블	▪ 공간계량경제, 시계열, 시스템다이내믹스, 구조방정식 등 복수모형 예측결과의 앙상블 산출 라이브러리

	업무용 부동산의 수요, 공급, 수익률 분석 및 예측	▪ 서울시 오피스 시장의 수요, 공급, 공실률, 임대료, 수익률 분석 및 예측모형
	시나리오 기반의 의사결정지원 및 부동산정책의 사후효과분석	▪ 시나리오 기반의 의사결정지원 기술개발 보고서 ▪ 상시통계지표를 통한 부동산시장 모니터링 기술개발 보고서 ▪ 부동산정책의 사후효과분석 기술개발 보고서

2. 부동산시장 통합정보 플랫폼 기술개발

세부과제	과업	최종성과물 및 성과
데이터 및 소프트웨어 품질보증시스템 구축	부동산 데이터 품질보증시스템	▪ 무결성 자동검사에 기초한 부동산 종합 DB 품질보증시스템
	모델러 기반의 소프트웨어 품질보증시스템	▪ 부동산시장 분석을 위한 컴포넌트 통합형 모델러 및 품질보증시스템
부동산시장 통합정보 플랫폼 구축	부동산시장 정보서비스시스템(대민용) 개발	▪ 부동산 종합 DB와 연동하는 시장동향, 추세변화, 예측정보 등의 부동산시장 정보서비스시스템(대민용)
	부동산정책 의사결정지원시스템(기관용) 개발	▪ 시나리오 기반의 의사결정지원, 부동산정책의 사후효과분석 등이 가능하며 모델러와 연계하는 의사결정지원시스템(기관용)
	부동산정보 3.0을 위한 오픈 API 구축	▪ 부동산 종합 DB로부터 대민 공개 가능한 자료를 REST 방식으로 제공하는 오픈 API
컨트롤타워 운영방안 수립	부동산시장 통합정보 컨트롤타워의 중장기 운영방안	▪ 부동산시장 정보서비스시스템과 부동산정책 의사결정지원시스템의 운용 및 유지보수 계획 보고서 ▪ 공공 및 민간 부동산정보의 허브 역할을 담당할 컨트롤타워 구축 및 중장기 운영방안 보고서
	부동산시장 통합정보 플랫폼의 중장기 활용방안	▪ 부동산 종합 DB 및 부동산시장 분석·예측 결과의 기관용, 대민용 정보공개 전략 보고서 ▪ 부동산 종합 DB 및 부동산시장 분석·예측 결과의 산업화, 고부가가치화 전략 보고서

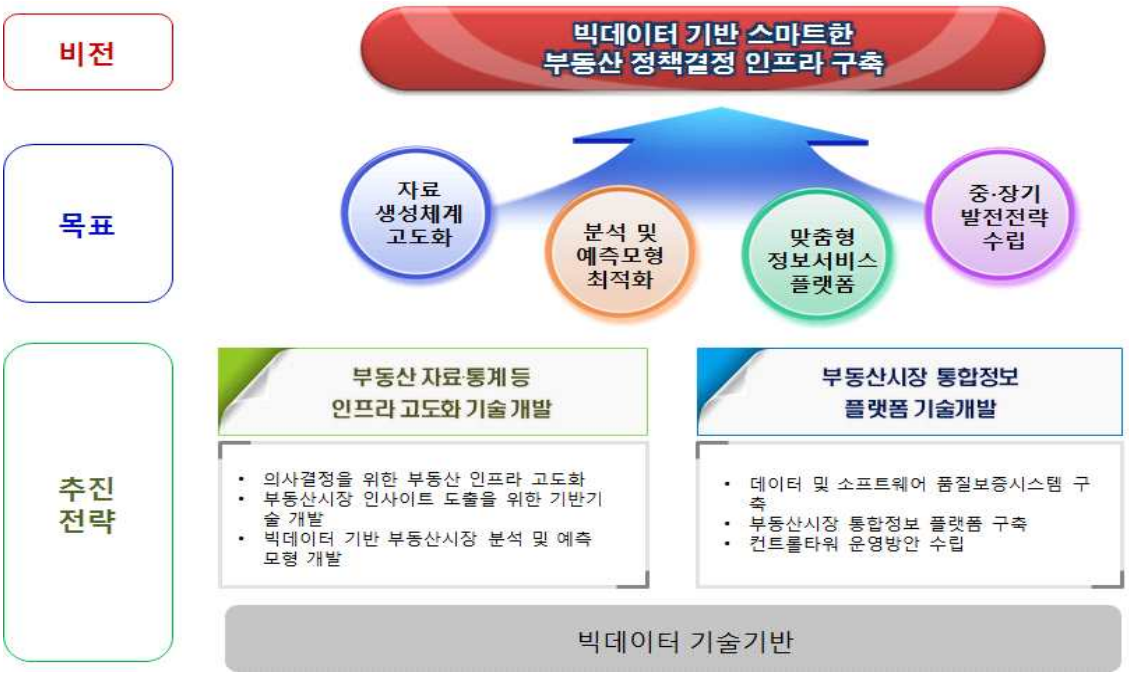
Ⅴ. 연구목표 달성 및 효과

1. 연구 과제의 비전

○ 부동산 정책의 목적은 국민의 삶의 질을 높이기 위한 부동산시장 안정과 질적인 향상에 있음. 정부는 부동산시장에서 발생하는 시장실패를 교정하고, 부동산시장 안정을 위한 정책적 수단을 마련해옴.

○ 본 연구과제는 부동산 정책목표 달성에 필요한“부동산시장 변화에 과학적이고 합리적인 정책결정 지원체계마련”을 위한 것으로「빅데이터 기반 스마트한 부동산 정책결정 인프라 구축」으로 비전을 제시함.

<그림-7> 연구 비전 및 목표



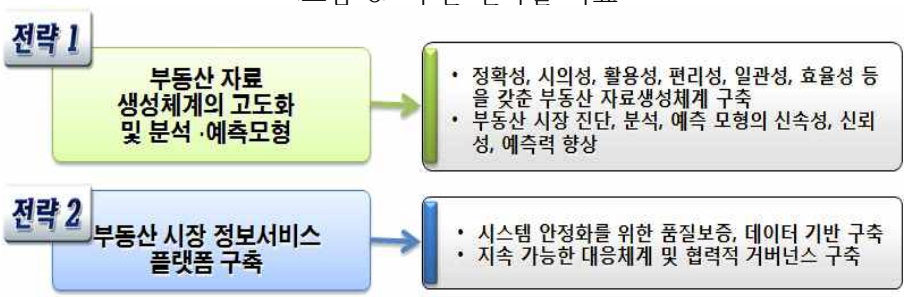
2. 연구 목표 및 추진전략

○ 비전을 달성을 위한 목표는“부동산 자료생성체계 고도화, 시장 분석· 예측모형의 최적화, 사용자 맞춤형 정보서비스 플랫폼 구축, 중장기 발전 방안 제시”로 설정.

– 부동산 자료생성체계의 고도화란 수요자가 이용하기 적합하게 작성·제공되고 있는 것으로 정확성, 시의성, 활용성, 편리성, 일관성, 효율성 등을 갖춘 부동산 자료생성체계를 마련하는 것임. 부동산시장 분석 및 예측모형의 최적화는 정책수단 마련을 위한 부동산 시장을 진단하고 분석 및 예측, 그리고 정책결과를 평가 할 수 있는 모형의 신속성, 신뢰성, 예측력을 향상시키는 것임.

– 사용자 맞춤형 정보서비스 플랫폼 구축은 시스템을 안정화를 위한 품질보증, 사용자의 이용 편리성 제고와 국민의 알권리 충족, 시장불안 제거를 위한 공공데이터를 개방을 위한 기반 구축. 중장기 발전전략 수립은 지속 가능한 대응체계 마련과 협력적 거버넌스 구축과 이를 구축하기 위한 방안을 모색하는 것임.

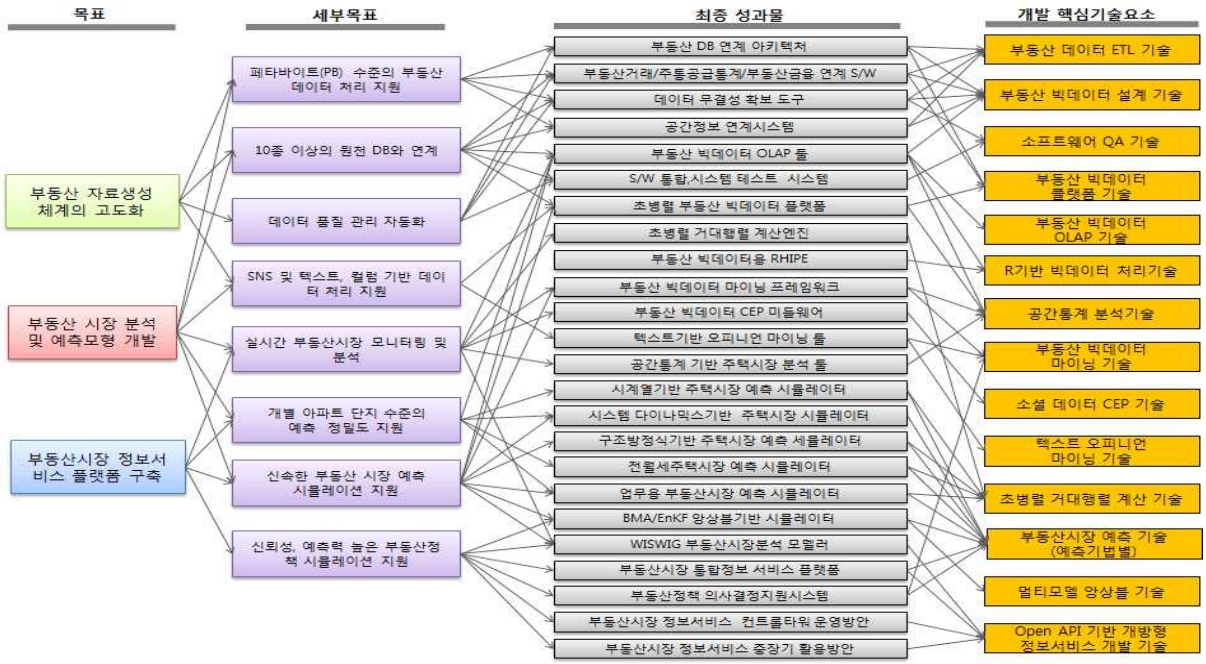
<그림-8> 추진 전략별 목표



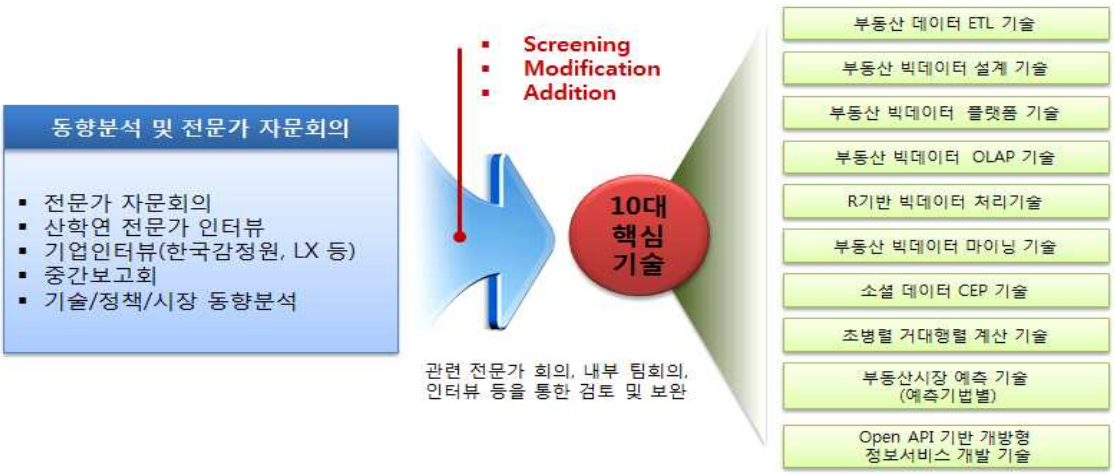
3. 핵심기술요소(CTE) 도출 및 선정

○ 본 연구과제는 국토교통 R&D 분류체계에서 성과특성을 고려한 5가지 유형 중 **소프트웨어 유형**으로 분류할 수 있으며, 아래와 같은 14개의 기술들이 핵심기술요소(CTE, Critical Technology Elements)의 후보군에서 **10개의 핵심기술요소** 도출.

<그림-9> 핵심기술요소 후보군



<그림-10> 10대 핵심기술요소의 선정



4. 기술성숙도(TRL: Technology Readiness Level) 단계별 목록

○ 선정된 핵심기술요소들에 대해 관련성 있는 것들을 묶어 아래와 같이 **3개의 중점추진 분야**를 선정.

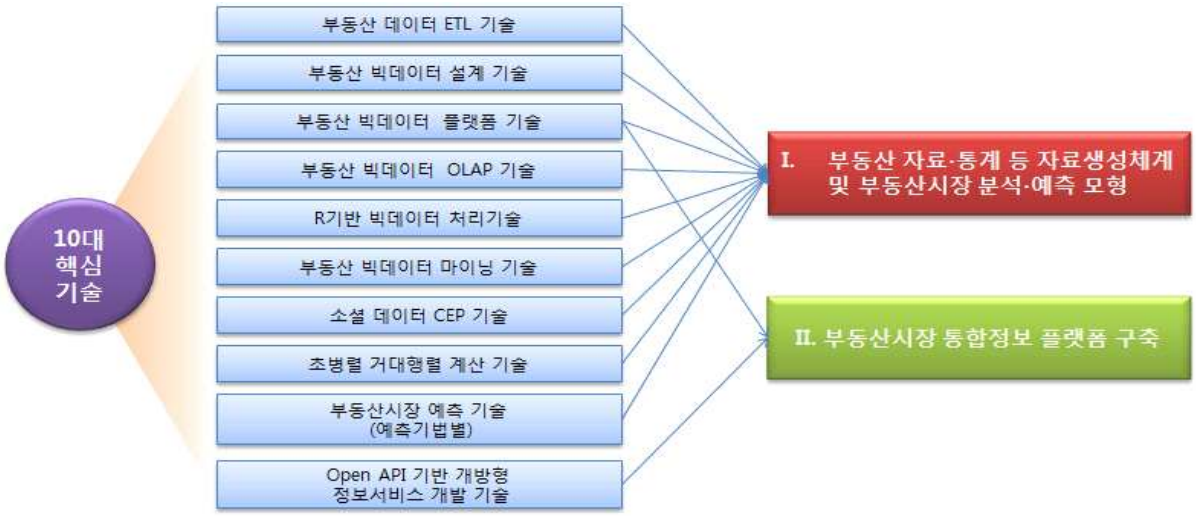
- "빅데이터기술 기반의 부동산 자료생산체계 고도화 기술"은 부처별 산재된 부동산 관련 정보를 통합하여 부동산 데이터웨어하우스를 구성하는 기술들이 포함됨.
- "빅데이터기술 기반의 부동산시장 분석 및 예측 모형 기술"은 부동산 데이터웨어하우스의 자료를 분석하여 시장에 대한 분석과 예측을 수행하는 기술들을 포함.
- "빅데이터기술 기반의 부동산시장 정보서비스 기술" 분야는 앞 단계에서 개발된 기술들을 조합하여 관련 부처, 기업, 일반인들을 대상으로한 정보서비스를 개발하는 기술들이 해당.

○ 세부과제 구성

- 선정된 핵심기술요소들에 대해 관련성 있는 것들을 묶어 다음와 같이 2개의 중점추진 분야를 선정.

- 각각의 중점추진 분야별로 세부과제를 구성하고 핵심기술요소를 세세부 과제로 선정함. 핵심기술요소로 선정되지 못한 기술요소들도 기술 관련성을 고려하여 적절한 세부과제에 포함시킴.

<그림-11> 중점추진 분야별로 세부과제를 구성



5. 기술개발에 따른 미래상

○ 빅데이터 기반 부동산 자료생성체계 고도화

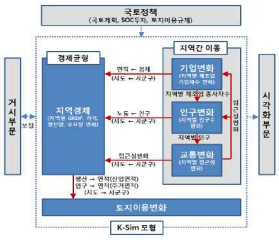
현재(As-Is): 부동산통계의 생산 및 관리의 문제로 인해 국가통계 신뢰성 저하와 정책 활용의 혼선 유발	미래(To-Be): 빅데이터 기술 기반 부동산 자료생성체계 고도화
[부동산 통계생성] ▪ 국내 부동산 관련통계는 5개 분야 35종으로 이중 보고통계 21종, 가공통계 4종, 조사통계 10종. ▪ 부동산 통계를 생성 및 관리는 7개 공공기관과 2개의 민간기관에서 개별적으로 이루어짐. ▪ 국토교통부 내에서도 주택정책과, 토지정책과, 녹색건축과, 주택건설공급과, 주거복지계획과, 주택기금과, 토지정책과, 도시정책과, 지적기획과 등 다양한 부서에서 관리됨. ▪ 부동산 보고통계 중 부동산 거래, 건축실적, 건축허가 및 착공 등의 통계는 RTMS, HIS, 세움터를 통해 시군구에서 직접 입력된 자료를 기반으로 됨. 기타 자료의 경우 엑셀 또는 전자문서 형태로 보고됨으로 입력과정과 문서작성과정에서 오류발생 가능성. RTMS HIS 세움터 [문제점 및 개선 필요] ■ 개별적으로 통계를 생산함과 동시에 작성내용의 중복, 공표시기의 불일치, 통계 간 연계활용 부족 등의 문제. ■ 보고통계 입력 오류로 인한 신뢰성 및 적시성 문제. ■ 기술개발에 따른 부동산 정보시스템의 선진화 필요.	<u>보고통계의 입력오류 감소 및 적시성</u> ▪ 분야별 보고통계생산 시스템의 사용자 중심으로 환경 제공으로 업무효율화 및 통계생성시기 단축. ▪ 집계 및 입력과정에서 발생할 수 있는 오류가능을 줄이기 위한 “검증시스템 구축”기술. <u>통계연계 및 활용성 강화 및 중복 제거</u> ▪ 분산되어 있는 기관별 부동산 정보를 효율적으로 관리하기 위한 부동산 DW(data warehouse) 구축과 유관기관과의 연계를 위한 도구개발. ▪ 자료결합을 통한 코드표준화와 품질진단 체계마련으로 부동산 통계의 이용편의성과 효율성 증가. <u>빅데이터 기술 적용으로 효율성 및 무결성 보장</u> ▪ 부동산 자료의 수집- 가공- 적재를 위한 빅데디터 기술 적용으로 실시간 자료제공 및 시장분석 기반 마련. ▪ 무결성 자동검사 시스템 구축으로 자료의 오류감소.

○ 빅데이터 기반 부동산시장 분석 및 예측 모형 개발

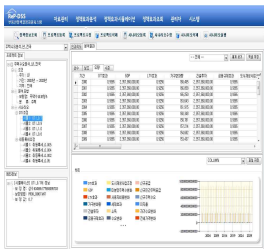
현재(As-Is): 부동산시장 환경 변화에 대응하기 위한 실시간 모니터링과 분석 및 예측 모형의 불확실성 관리와 빅데이터 기술 적용 미흡

[부동산 분석 및 예측 모형]

- 부동산시장과 관련된 분석 및 예측모형은 부동산을 포함한 거시계량모형, 부동산 관련 정책효과 분석 모형, 헤도닉가격모형(Hedonic Price Model), 공간분석 모형 등이 활용됨.
- 부동산 정책에 활용되는 부동산시장분석 및 예측 모형은 EWS, K-REMAP, K-Sim,Rep-DSS 등이 운영.



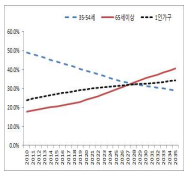
K-Sim의 모형



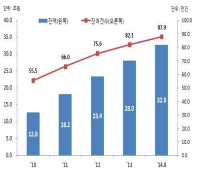
Rep-DSS

[부동산시장 환경변화와 새로운 정책 자료 요구]

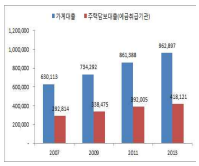
- 저·출산 고령화에 따른 부동산 수요의 변화와 맞춤형 부동산 정책에 대한 요구 증가.
- 하우스푸어 및 렌트푸어 등 부동산 관련 사회문제 발생.
- 가계부채의 증가에 따른 위험 관리의 요구와 부동산과 금융시장의 결합으로 인한 시장구조의 복잡화.



인구비중 추계



전세자금 대출



가계대출 추이

[문제점 및 개선 필요]

- **부동산 정책지원을 위한 모형이있지만, 모형간의 비교를 통해 모형의 최적화가 미흡.**
- **모형 간 통합 및 예측의 불확실성에 대한 관리체계 마련 필요.**
- **부동산시장을 둘러싼 환경의 급격한 변화에 대응하기 위한 부동산시장에 대한 실시간 진단체계 부재.**
- **비정형 빅데이터 기술의 부동산 분석 기술의 활용 방안 모색 필요.**

미래(To-Be): 빅데이터 기술기반 분석 및 예측모형 개발

부동산 분석 및 예측 모형의 최적화 및 불확실성에 관리체계

- 개별적 모형을 통해 분석 및 예측된 결과를 통합하고 최적화
- 추세 시뮬레이션을 수행하고, 이를 시각화함으로써 부동산시장의 수요, 공급, 가격 등과 관련한 고부가가치 정보를 탐색 및 산출.
- 분석 및 예측된 결과에 대한 불확실성 관리와 감소를 위한 알고리즘.

비정형 부동산 빅데이터 마이닝 체계 구축

- 부동산 관련 소셜 미디어, 뉴스 등 비정형 데이터의 수집 및 패턴의 실시간 모니터링과 분석 자료의 부족으로 정책에 반영

환경 변화에 선재적 대응을 위한 실시간 부동산시장 진단 및 모니터 체계

- 빅데이터를 접목하여 유용한 정보를 추출 가공하여 부동산시장을 실시간 모니터링 함으로 선제적 대응체계 마련
- 하부시장별로 국지적 불안을 조기 예측 및 이례현상 감지
- 부동산시장 안정화와 정책에 대한 효과를 주기적으로 모니터링 할 수 있는 능동적 대응체계
- GIS기술 발전에 따른 공간분석 기법과 부동산 빅데이터 분석 기술의 적용

부동산 빅데이터를 처리·분석·예측하기 위한 기반 여건 마련

- 부동산 빅데이터를 이용한 의사결정시스템(OLAP) 및 시뮬레이션 기술, 대규모분석을 위한 Scalability 확보기술, 방대한 양의 데이터에 대하여 고효율적인 행렬연산 시스템 등 기반 마련

○ 빅데이터 기술 기반 부동산시장 정부서비스 플랫폼 구축

현재(As-Is): 부동산 정보의 공개 및 지속가능한 대응시스템 마련을 위한 중·장기적 계획의 부재

[부동산 정보 서비스]

- 현재 부동산 관련 정보는 공공부문의 경우 온나라부동산정보, R-one부동산통계정보시스템, APT2you 기타 통계청과 지방자치단체에서 서비스되고 있음. 민간부문은 부동산 114, 국민은행 등 있음.

온나라

R-one

APT2you

서울시부동산정보광장

[부동산 통계협의회]

- 2013년 8월부터 각계각층에서 제기한 부동산통계의 생산 및 관리의 문제를 개선하고자 '부동산통계협의회'를 구성·운영 중임.

[공공데이터 공개 및 빅데이터 기술]

- 최근 정부는 국민 삶의 질을 높이고 가치를 향상하기 위한 창의적 아이디어와 기술의 융합·발전에 기초한 경제발전과 고용창출의 가능성을 위한 공공정보 공개하고 있음.
- 과학기술을 통한 창조경제 기반 조성 빅데이터·초고성능컴퓨팅 등을 활용한 공공·민간 서비스 확대와 이를 통한 서비스산업 육성

[문제점 및 필요성]

- **개별적인 가격이 형성되는 부동산시장에 충분한 정보 제공이 이루어지지 못해 합리적인 의사결정에 한계.**
- **소비자의 이용성을 높이기 위한 편의성이 낮음.**
- **관련 산업의 발전과 창조경제 실현에 부합하는 오픈 API 수준의 부동산 데이터가 공개되지 못함.**
- **중·장기적인 측면에서 민간과 공공이 함께 참여하는 협력적 GOV차원에서 부동산 정보서비스의 제공의 마스터플랜이 요구됨.**

미래(To-Be): 빅데이터 기술 기반 부동산시장 정부서비스 플랫폼 구축

사용자의 이용편리성 제고와 공공데이터를 위한 기반구축

- 부동산 관련 분석 및 예측기능들을 정보 사용자 이용편이성에 맞게 서비스하기 위한 개발 및 제공.
- Open API기반의 개방형 정보서비스
- 고급사용자를 위하여 WYSIWYG 방식으로 분석 및 예측을 수행 수 있는 모듈 제공으로 관련 분야의 정보수집 비용 감소.

부동산시장 분석을 위한 오픈소스 SW 제공

- 대규모 분산 환경에서의 통계적인 분석을 위한 오픈소스 SW 기술 개발 및 부동산시장 관련 데이터에 특화된 SW 인프 구축 및 개방으로 사회적으로 부동산시장 분석 비용 경감.

컨트롤타워 운영방안 수립

- 부동산시장 정보시스템 통합 및 유지 보수 계획 및 소프트웨어 품질 보증 시스템 마련.
- 부동산시장 분석 및 예측 결과의 기관용, 대민용 부동산 정보 공개범위 및 산업화 전략 모색.
- 민간부문과 공공부문이 동시에 참여를 통한 지속가능한 부동산시장 대응체계 마련과 중·장기 발전 계획 제공.

Ⅵ. 연구성과 활용계획

1. 과제별 기대효과 및 활용방안

○ 부동산 자료·통계 등 인프라 고도화 기술개발

세부과제	과제항목	기대효과 및 활용방안
의사결정을 위한 부동산 인프라 고도화	부동산통계 기초정보 표준화	▪ 부동산 종합 DB 구축을 위한 소스 데이터 제공, 부동산 관련 각종 통합 서비스를 제공하기 위한 IT 인프라 역할 수행 ▪ 각종 부동산 통계자료의 신뢰성을 높이고 부동산관련 예측의 정확성 향상.
	부동산거래 및 가격통계 생산체계의 고도화	▪ 보상평가 등 감정평가 시장의 기준 및 준거 활용 ▪ 주택 및 공시지가의 현실화를 통한 과세산정의 투명성 확보 및 적절성 제고 ▪ 실거래가 기반 신규통계 생성과 시장 분석 및 모형 개발을 통해 정부정책 지원 및 내실화
	주택공급통계 생산체계의 고도화	▪ 주택공급통계의 통계적 오류 제거를 통한 통계신뢰성 제고 ▪ 주택공급통계의 적시 생산을 통한 부동산정책 개발 및 주택공급계획 수립 지원의 효율성 제고
	부동산금융통계 생산체계의 고도화	▪ 부동산 금융시장의 변동에 대한 예측력 제고 ▪ 정부의 예측 가능한 투명한 부동산 금융정책 활용
	부동산관련 공간정보 생산체계의 고도화	▪ 부동산 통계와 공간정보 결합에 따른 활용도 증대. ▪ 부동산 시장에 대한 지리적 영향 및 파급효과 분석에 활용. ▪ 부동산통계 기초정보 표준화 소스로 활용.
	부동산 종합 DB 구축	▪ 부동산 정보에 대한 국가적 통합 정보원 역할 제공 ▪ 부동산 관련 각종 통합 서비스를 제공하기 위한 IT 인프라 역할 수행.
부동산시장 인사이트 도출을 위한 기반기술 개발	대규모 부동산 데이터 분석을 위한 확장성(Scalability) 제공 기술	▪ 기존 시스템으로 불가능했던 대규모 데이터 분석 수집 가능 ▪ 정책 결정에 바로 반영할 수 있는 빠른 분석 속도 제공
	부동산시장 분석을 위한 거대행렬계산 기술	▪ 병렬컴퓨팅 거대행렬계산 기술 개발로 인한 성능과 전력 소모 양면에서의 부동산시장 분석 효율 증대 ▪ 거대행렬계산 기술을 쉽게 이용할 수 있는 사용 환경을 제공하여 분석가들의 편의성을 증가
	부동산시장 분석을 위한 OLAP 및 시뮬레이션 기술	▪ 효과적인 부동산시장 데이터 마이닝 및 예측 모형 전처리 단계 지원 ▪ 분석 결과 이전의 원 자료 특성과 패턴의 도식화는 향상된 부동산 예측 모형 또는 데이터 마이닝 기법의 개발을 지원함으로써 의미형성 모형의 증적 추론 단계 역할의 수행
	부동산시장에 특화된 데이터마이닝 프레임워크	▪ 부동산 데이터웨어하우스, 부동산 관련 웹 등의 다양한 부동산 데이터베이스로부터 특화된 데이터 마이닝 기술을 활용하여 효율적으로 부동산시장의 유의미한 정보를 추출 및 가공함으로 관련 기관들의 분석 기술의 활용 및 대응 능력 극대화 ▪ 존 국토부의 사업들과 밀착 연계하여 융합 분석의 토대를 제공하여 부동산시장의 포괄적인 분석과 이해를 도출할 수 있을 것으로 예상

	부동산시장 모니터링을 위한 실시간 오피니언마이닝	▪ 부동산정책에 대한 일반 반응을 실시간 분석 및 이해 ▪ 실제 국민의 부동산시장에 대한 반응 및 생각 파악이 가능
빅데이터 기반 부동산시장 분석 및 예측모형 개발	주택시장 변동의 원인진단	▪ 정부의 정확한 주택시장 파악 및 설명 가능한 주택시장 변동 원인 파악을 통한 주택시장 진단을 제고 ▪ 시공간 주택정택 파급효과 분석을 통한 주택시장 안정 및 주거안정에 기여
	공간계량경제모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 시공간모형구축 및 지속적인 전문가 집단과의 피드백 및 모니터링 수행 ▪ 공간적 영향력 분석에 따른 정책파급효과 예측 가능
	시계열모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 시장 분석 및 예측을 통한 선제적 정책대응 ▪ 시장 정책수립에 대한 효율성 향상
	시스템다이내믹스를 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 시장 분석 및 예측결과의 정확도 신뢰도 향상 ▪ 사용자 중심의 분석 및 예측모델
	구조방정식모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 주택시장의 변화를 조기에 전망하고 신속한 정책대안 수립에 활용 ▪ 주택시장 안정 및 서민 주거안정 등 정부정책 추진의 효율성 제고
	복수의 주택시장모형 통합을 위한 BMA 기반의 앙상블	▪ 부동산시장 관련 의사결정시 BMA 모형의 적용을 통해 저감 및 정량화 된 불확실성을 활용하여 정확한 의사결정 ▪ 빅데이터 환경에서 적용 가능한 멀티모델 앙상블 기법 및 적용 알고리즘의 개발에 따른 다른 분야 응용
	업무용 부동산의 수요, 공급, 수익률 분석 및 예측	▪ 업무용 부동산시장의 올바른 분석 기준 마련 ▪ 수익형 부동산 정책에 있어 합리적인 판단을 할 수 있는 근거 마련
	시나리오 기반의 의사결정지원 및 부동산정책의 사후효과분석	▪ 시장 분석자료 확보 및 지속적 모니터링 및 정책평가 도구로 활용 ▪ 부동산시장 위험을 조기에 진단 및 예측. 다양한 시뮬레이션 기능 지원

○ 부동산시장 통합정보 플랫폼 기술개발

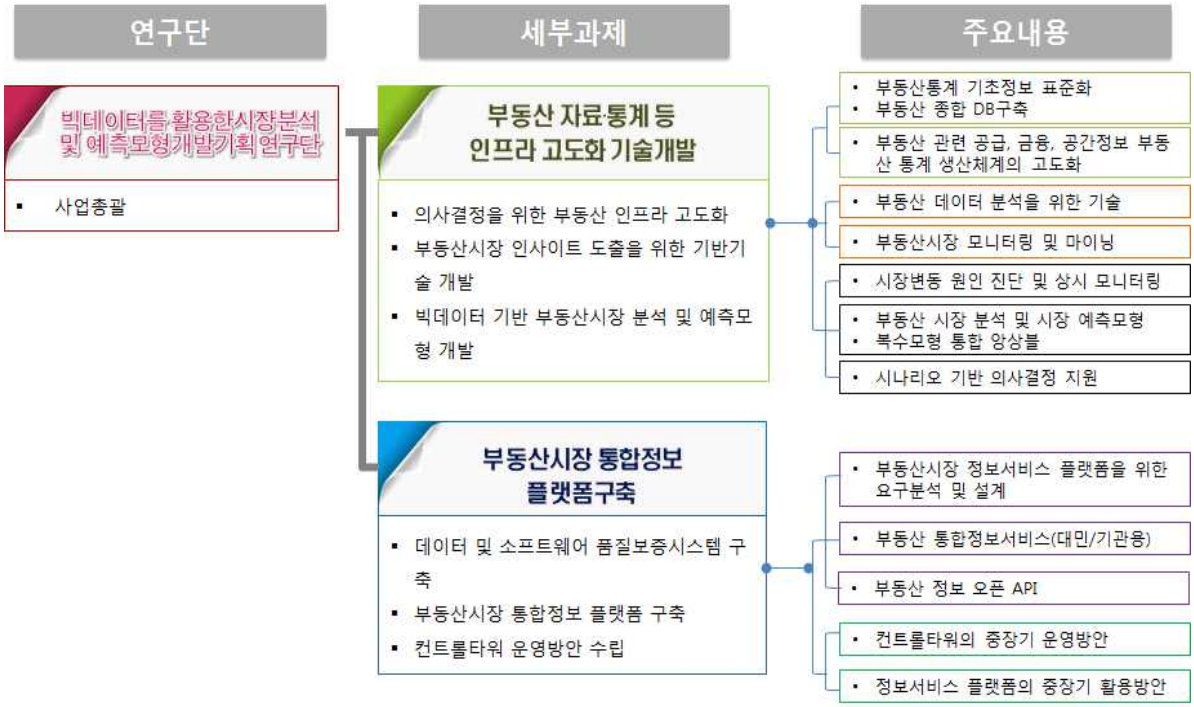
세부과제	과업	기대효과 및 활용방안
데이터 및 소프트웨어 품질보증시스템 구축	부동산 데이터 품질보증시스템	▪ 부동산시장 분석 및 예측의 신뢰도 제고
	모델러 기반의 소프트웨어 품질보증시스템	▪ 고급사용자를 위한 편리한 기능 지원으로 부동산시장 정보서비스 플랫폼의 활용성 극대화 ▪ 타 세부과제에서 개발된 모델의 손쉬운 적용으로 부동산시장 변화에 따른 분석 및 예측 정보 갱신이 용이
부동산시장 통합정보 플랫폼 구축	부동산시장 정보서비스시스템(대민용) 개발	▪ 부동산시장참여자의 의사결정의 준거자료로 활용 ▪ 부동산정보 응용서비스를 웹, 모바일 등의 다양한 환경에 적용하기 위한 기반 플랫폼으로 활용 ▪ 공간정보, 통계정보, 공공DB, 시장심리 등 맞춤형으로 제공함으로써 부동산시장의 선진화 조성

	부동산정책 의사결정지원시스템(기관용) 개발	▪ 부동산정보 수집 및 통계 생산, 다양한 시장지표의 변화추적 등 부동산시장 동향 모니터링에 활용 ▪ 부동산 빅데이터 기반 대용량 부동산 데이터의 다차원적 분석 및 예측모형을 활용하여 부동산 정책 의사결정 지원 및 내실화
	부동산정보 3.0을 위한 오픈 API 구축	▪ 부동산시장정보 공개에 따른 정보산업화 및 부가적 생산성 유발 ▪ 부동산시장의 투명성 확대
컨트롤타워 운영방안 수립	부동산시장 통합정보 컨트롤타워의 중장기 운영방안	▪ 부동산 통계의 장기적 발전체계의 구축으로 인해 지속 가능한 과학적 부동산 정책의 구현 체계 구축. ▪ 지속적일 일관성 있는 부동산 정책을 지원함으로써 부동산시장 안정과 국민의 재산 보호.
	부동산시장 통합정보 플랫폼의 중장기 활용방안	▪ 공공부문의 빅데이터 개방과 민간부문의 참여유도를 통한 정보산업의 활성화와 관련 산업 및 부동산시장의 건전한 발전을 유도

2. 연구수행체계

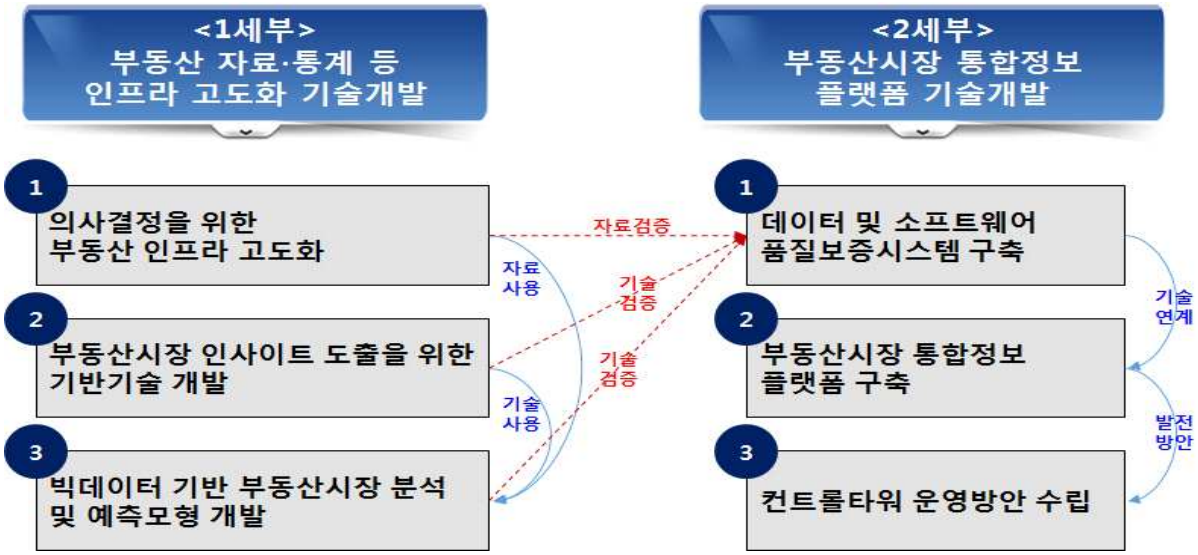
○ 빅데이터를 활용한 부동산시장 분석 및 예측모형 개발과제는 2개의 세부과제, 6개의 세세부과제, 26개의 하위과제로 구성됨.

<그림-12> 연구수행체계



3. 세부과제간 연계관계

<그림-13> 세부과제 간 연계 및 피드백



4. 타당성 검토

○ 부동산시장 안정화를 위한 과잉·과소 대응은 오히려 부동산시장의 불안을 확산시키는 결과를 초래해 과학적이고 합리적인 부동산 정책결정이 요구됨.

○ 하우스 푸어(house-poor), 렌트 푸어(rent-poor) 과거와 다른 양상의 정책문제가 발생함. 한편, 가계자산에서 부동산을 비롯한 실물자산이 차지하는 비중이 73.3%인 점을 감안할 경우 부동산 가격의 불안은 가계의 자산안정을 위협하는 요인으로 작용해 정책효과에 대한 분석과 사전적 위험관리 체계마련이 필요함.

○ 과학적이고 합리적인 부동산 정책결정 인프라 구축을 위해서는 빅데이터 기술을 적용하여 부동산 자료생성체계를 고도화 하고, 분석 및 예측모형의 신속성과 신뢰성, 예측력을 향상해야 함.

○ 기존 시스템에서 부족 했던 현황 분석 및 예측 기능, 다차원적 시각적 분석 기능을 제공하고, 아울러 시장에 대한 예측 기능을 포함한 종합적 분석기술 및 빅데이터 분석 대한 인프라의 확보는 관련 산업 및 유사 분야의 응용 기술이 될 것임.

○ 본 사업의 궁극적 목표인 부동산시장 안정화의 실현은 국민의 생활의 안정 및 삶의 질과 직결되는 요소임으로 단순한 경제적 편익으로 산정하는 것이 용의 하지 않지만, 추정되는 편익의 규모는 약 200억 내외의 비용을 월등히 초과할 것으로 판단.

○ 빅테이터 관련산업 활성화 효과는 빅데이터 시장이 연간 39.4% 성장이 전망되므로 경제적 효과와 함께 부동산 빅데이터 관련 기술의 선도와 여타 빅데이터 기술적 파급효과를 가져옴.

○ 빅데이터와 같은 정보기술 산업은 규모의 경제가 발생하는 부문으로 자연독점의 문제가 발생할 가능성이 높음. 한편, 무임승차자의 존재로 인해 바람직한 수준의 재화와 서비스가 공급되지 않음. 따라서 정부의 적극적인 지원 및 육성을 통해 사회적 후생을 증가시킬 필요가 있음.

○ 부동산 빅데이터 정책은 정부의 부동산 정책에 대한 투명성과 효율성, 신뢰성 경제적 측면에서 사회·경제 부문에 파급효과가 크지만, 민간부문의 경우 활용범위가 제한적일 수밖에 없어 바람직한 수준의 활성화를 기대하기 어려움. 따라서 정부의 적극적인 빅데이터 부문의 투자지원으로 해당 서비스를 활성화 시키고, 민간부문의 활용도를 높이고, 다시 산업발전에 기여하는 선순환 고리 형성이 필요함.

○ 인구구조의 변화와 가계자산의 부실화 등 최근 부동산시장의 한국경제발전의 가장 큰 위험요소로 자리매김하고 있음. 보다 정교한 부동산시장 분석 및 예측모형을 개발로 인해 부동산시장에 신뢰성 높은 정보와 기준의 제공함으로써 부동산시장의 왜곡현상을 최소화 하고, 정부정책에 대한 성공가능성을 높일 것임. 나아가 부동산시장 안정뿐 아니라 사회경제적 위험 요소를 감소시킬 수 있을 것임.

Ⅵ. 인력투입계획 및 소요예산

1. 전체사업 인력투입계획

	1차년도		2차년도		3차년도		합계
	인원	참여율	인원	참여율	인원	참여율	인원
1세부과제	82	30%	78	30%	50	30%	210
2세부과제	11	35%	18	35%	26	35%	55
합계	**93**		**96**		**76**		**265**

○ 본과제 참여연구원의 인건비 기준 단가는 대학 조교수급 기준 4,300,000원으로 작성

- 2011년도 회계예규 “예정가격작성기준” 학술연구용역 인건비기준단가의 대학 조교수 수준 참고

- 1차년도 93명, 2차년도 96명, 3차년도 76명, 합계 265명이 30%-35%의 참여율로 투입될 예정

2. 세부과제별 인력투입계획

	1차년도		2차년도		3차년도		합계
	인원	참여율	인원	참여율	인원	참여율	인원
1세부과제	**82**	**30%**	**78**	**30%**	**50**	**30%**	**210**
(1-1)	40	30%	28	30%	14	30%	82
(1-2)	26	30%	20	30%	12	30%	58
(1-3)	16	30%	30	30%	24	30%	70
2세부과제	**11**	**35%**	**18**	**35%**	**26**	**35%**	**55**
(2-1)	3	35%	6	35%	5	35%	14
(2-2)	8	35%	12	35%	16	35%	36
(2-3)	0	35%	0	35%	5	35%	5
합계	**93**		**96**		**76**		**265**

○ 주된 활동을 수행하는 시기에 따라 1세부과제는 1차, 2차 년도에 많은 인력을 투입하고, 2세부과제는 2차, 3차 년도에 많은 인력을 투입하여 공정표에 부합되도록 함

3. 전체사업 소요예산

○연구비 총괄

[단위:원]

세부과제명	1차년도	2차년도	3차년도	합계	구성비 (%)	비고
(1세부과제) 부동산 자료/통계 등 인프라 고도화 기술개발	3,577,777,280	2,935,349,120	1,287,225,280	7,800,351,680	78.63%	
(2세부과제) 부동산시장 통합정보 플랫폼 기술개발	295,224,160	842,747,840	982,309,680	2,120,281,680	21.37%	
합계	3,873,001,440	3,778,096,960	2,269,534,960	9,920,633,360	100%	

○ 전체사업 총 소요예산은 3개 년도에 걸쳐 정부출연금 약99억2천만 원으로 기획하였으며, 정부출연금의 연도별 소요액은 1차년도 약38억7천만 원, 2차년도 약37억8천만 원, 3차년도 약22억7천만 원으로 구성됨

○ 1세부과제 “부동산 자료•통계 등 인프라 고도화 기술개발”이 78.6%, 2세부과제 “부동산시장 통합정보 플랫폼 기술개발”이 21.4%를 차지함

3. 세부과제별 소요예산

○ [1세부과제] 부동산 자료/통계 등 인프라 고도화 기술개발 연구비

[단위:원]

비목			1차년도	2차년도	3차년도	합계	구성비 (%)	비고
1) 인건비	내/외부 인건비		1,523,232,000	1,448,928,000	594,432,000	3,566,592,000	45.72%	
2) 직접비	연구 장비 재료비	연구기자재 및 시설비	400,000,000	0	0	400,000,000	5.13%	
		시작품 제작비	0	0	0	0	0.00%	
		재료비	720,000,000	640,000,000	338,000,000	1,698,000,000	21.77%	
	연구 활동비	여비	121,858,560	115,914,240	47,554,560	285,327,360	3.66%	
		수용비 및 수수료	91,393,920	86,935,680	35,665,920	213,995,520	2.74%	
		기술정보활동비	167,555,520	159,382,080	65,387,520	392,325,120	5.03%	
	연구수당		228,484,800	217,339,200	89,164,800	534,988,800	6.86%	
3) 간접비			325,252,480	266,849,920	117,020,480	709,122,880	9.09%	
4)	합계		3,577,777,280	2,935,349,120	1,287,225,280	7,800,351,680	100%	1)+2)+3)

○ [2세부과제] 부동산시장 통합정보 플랫폼 기술개발

[단위:원]

비목			1차년도	2차년도	3차년도	합계	구성비 (%)	비고
1) 인건비	내/외부 인건비		151,704,000	390,096,000	509,292,000	1,051,092,000	49.57%	
2) 직접비	연구 장비 재료비	연구기자재 및 시설비	0	20,000,000	0	20,000,000	0.94%	
		시작품 제작비	0	0	0	0	0.00%	
		재료비	56,000,000	200,000,000	180,000,000	436,000,000	20.56%	
	연구 활동비	여비	12,136,320	31,207,680	40,743,360	84,087,360	3.97%	
		수용비 및 수수료	9,102,240	23,405,760	30,557,520	63,065,520	2.97%	
		기술정보활동비	16,687,440	42,910,560	56,022,120	115,620,120	5.45%	
	연구수당		22,755,600	58,514,400	76,393,800	157,663,800	7.44%	
3) 간접비			26,838,560	76,613,440	89,300,880	192,752,880	9.09%	
4)	합계		295,224,160	842,747,840	982,309,680	2,120,281,680	100%	1)+2)+3)

○ 1세부과제 “부동산 자료•통계 등 인프라 고도화 기술개발”이 3개년간 약 78억 원, 2세부과제 “부동산시장 통합정보 플랫폼 기술개발”이 3개년간 약 21억2천만 원의 예산으로 연구를 수행토록 함

○ 1세부과제는 부동산 빅데이터 및 소셜 빅데이터 처리를 위한 초병렬분산처리 클러스터 시스템 도입에 필요한 4억 원을 포함하며, 2세부과제는 부동산시장 통합정보 플랫폼용 웹서버 도입에 필요한 2천만 원을 포함함

○ 전문가 의견을 참고하여 세부과제 및 활동의 중요도 및 난이도에 따라 예산 금액을 배분함

<표-5> 세부과제 및 활동의 중요도 및 난이도

활동		세부활동	중요도 및 난의도
부동산 자료·통계 등 인프라 고도화 기술개발	1-1 의사결정을 위한 부동산 인프라 고도화	A. 부동산통계기초정보표준화	●●○
		B. 부동산거래 및 가격통계 생산체계의 고도화	●●●
		C. 주택공급통계 생산체계의 고도화	●●●
		D. 부동산금융통계 생산체계의 고도화	●●●
		E. 부동산관련 공간정보 생산체계의 고도화	●●●
		F. 부동산 종합 DB 구축	●●●
	1-2 부동산시장 인사이트도출을 위한기반기술개발	A. 대규모 부동산 데이터 분석을 위한 확장성(Scalability)제공기술	●●●
		B. 부동산시장 분석을 위한 거대행렬계산 기술	●●●
		C. 부동산시장 분석을 위한 OLAP 및 시뮬레이션 기술	●●○
		D. 부동산시장에 특화된 데이터마이닝 프레임워크	●●●
		E. 부동산시장 모니터링을 위한 실시간 오피니언마이닝	●●●
	1-3 빅데이터 기반 부동산시장 분석 및 예측모형 개발	A. 주택시장 변동의 원인진단	●○
		B. 공간계량경제모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	●●
		C. 시계열모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	●●
		D. 시스템다이내믹스를 이용한 주택시장 분석 및 예측	●●○
		E. 구조방정식모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	●●○
		F. 복수의 주택시장모형 통합을 위한 BMA 기반의 앙상블	●●○
		G. 업무용 부동산의 수요, 공급, 수익률 분석 및 예측	●●
		H. 시나리오 기반의 의사결정지원 및 부동산정책의 사후효과분석	●●
부동산시장 통합정보 플랫폼 기술개발	2-1 데이터 및 소프트웨어 품질보증시스템 구축	A. 부동산데이터품질보증시스템	●●
		B. 모델러 기반의 소프트웨어 품질보증시스템	●●
	2-2 부동산시장 통합정보플랫폼 구축	A. 부동산시장정보서비스시스템(대민용)개발	●●●
		B. 부동산정책 의사결정지원시스템(기관용) 개발	●●●
		C. 부동산정보 3.0을 위한 오픈 API 구축	●○
	2-3 컨트롤타워 운영방안수립	A. 부동산시장 통합정보 컨트롤타워의 중장기 운영방안	●
		B. 부동산시장 통합정보 플랫폼의 중장기 활용방안	●

목 차

1장 기술의 정의 및 필요성 ····· 1

1절 기술의 정의 ····· 1
1. 총괄 과제의 기술정의 ····· 1
2. 세부과제별 기술의 정의 ····· 2

2절 연구개발의 배경 ····· 6
1. 부동산시장 구조의 변화 ····· 6
2. ICT 기술의 변화와 부동산 빅데이터 기술의 정책 활용 ····· 9
3. 창조경제와 부동산 정보산업의 활성화 요구 ····· 9

3절 연구개발의 필요성 ····· 10
1. 부동산시장 안정화를 위한 합리적 정책수단 ····· 10
2. 빅데이터 기술의 적용 ····· 11

2장 국내외 동향 및 환경 분석 ····· 14

1절 국내외 정책동향 ····· 14
1. 국내 정책동향 ····· 14
2. 국외 정책동향 ····· 23

2절 국내외 시장현황 및 전망 ····· 30
1. 국내외 시장현황 ····· 30
2. 국내외 빅데이터 시장전망 ····· 32

3절 기술동향 분석 ····· 34
1. 관련 기술 개발 동향 분석 ····· 34
2. 기존 기술(연구)과의 차별성 ····· 51

4절 기술수준 분석 ····· 53
1. 특허동향분석 ····· 53
2. 논문동향분석 ····· 60

5절 유사과제 분석 ····· **63**
1. 공간 빅데이터 체계 구축사업 ····· 63
2. 공간 빅데이터 R&D ····· 70
3. 본 과제와의 연계성 ····· 72

6절 연구개발 인프라 분석 ····· **76**
1. 부동산정보 인프라 환경 ····· 76
2. 공간 빅데이터 인프라 환경 ····· 86
3. R&D 인프라 환경 ····· 89

7절 종합분석 ····· **92**
1. STEEP 분석 ····· 92
2. SWOT 분석 ····· 94
3. Issue Tree 분석 ····· 95

3장 연구과제의 비전 및 목표 ····· 97

1절 비전 및 목표 ····· **97**
1. 연구 과제의 비전 ····· 97
2. 연구 목표 및 추진전략 ····· 98

2절 핵심기술요소 선정 및 TRL 목표 ····· **98**
1. 핵심기술요소(CTE) 도출 ····· 98
2. 기술성숙도(TRL) 단계별 목록 ····· 103
3. 기술개발에 따른 미래상 ····· 105

3절 연구개발 과제의 구성 ····· **108**
1. 연구과제의 전체 개관 ····· 108
2. 연구과제의 내용 ····· 111

4절 세부과제별 주요내용 ····· **112**
1. [1세부과제] 부동산 자료•통계 등 인프라 고도화 기술개발 ····· 112
2. [2세부과제] 부동산시장 통합정보 플랫폼 기술개발 ····· 115

5절 세부과제 간 연계관계 ····· **116**

6절 과제별 연차별 기술로드맵 및 성과 로드맵 ····· **117**

7절 성과의 활용방안 ····· **118**
1. 최종성과물 및 성과 ····· 118
2. 성과목표 및 성능 ····· 120
3. 기대효과 및 활용방안 ····· 122

8절 연구수행체계 제안 ····· **124**

4장 사전타당성 검토 ····· **126**

1절 정책적 타당성 ····· **126**
1. 과학적 부동산 정책의 필요 ····· 126
2. 법령 및 상위 계획과의 부합성 ····· 127

2절 기술적 타당성 ····· **129**
1. 사업 목표 설정의 기술적 타당성 ····· 129
2. 핵심과제의 체계적 구성 및 수행계획의 타당성 ····· 130

3절 경제적 타당성 ····· **131**
1. 경제적 편익의 추정 ····· 131
2. 본 R&D 사업의 가치 ····· 132

4절. 타당성 검토 종합 ····· **133**
1. 타당성 검토 종합 ····· 133
2. 정부지원의 필요성 ····· 134

5장 인력투입 소요예산 산정 ····· **135**

1절 연구일정에 따른 인력투입계획 ····· **135**
1. 전체사업 인력투입계획 ····· 135
2. 세부과제별 인력투입계획 ····· 135

2절 소요예산 산정 ····· **136**
1. 예산산정방법 ····· 136
2. 전체사업 소요예산 ····· 137
3. 세부과제별 소요예산 ····· 137

6장 과제제안요구서 ····· **140**

1절 과제 제안요구서(RFP) ····· **140**

2절 평가기준 설정 ····· **157**
1. 평가항목 ····· 157
2. 가점 및 감점 기준 ····· 159

참고문헌 ····· **160**

부록-Ⅰ ····· **163**

부록-Ⅱ ····· **190**

부록-Ⅲ ····· **211**

표 제 목

<표-1> 부동산 자료 · 통계 등 인프라 고도화 기술 개발 항목별 기술 정의 ····· 3
<표-2> 부동산시장 정보서비스 플랫폼 구축 세부 과제의 항목별 기술 정의 ····· 6
<표-3> 하우스 푸어의 규모 ····· 8
<표-4> (구) 주택보급률 추이 ····· 14
<표-5> 시기별 주요 부동산정책 ····· 16
<표-6> 장기주택종합계획 성과지표 ····· 17
<표-7> 국내 주택재고 통계산출 현황 ····· 19
<표-8> 부동산거래관리시스템 기능개선 및 고도화 추진현황 ····· 21
<표-9> 부동산행정정보일원화 사업 단계별 추진내용 ····· 21
<표-10> 공공부문 빅데이터 사업 추진현황 ····· 23
<표-11> 미국 부동산 통계의 종류 ····· 24
<표-12> 일본 부동산 통계의 종류 ····· 26
<표-13> 영국 부동산 통계의 종류 ····· 29
<표-14> 국내 빅데이터 솔류션 기업 ····· 31
<표-15> 해외 빅데이터 솔루션 기업 ····· 32
<표-16> 자료특성에 따른 부동산시장 분석 예측 모형 ····· 46
<표-17> 분야별 부동산시장 분석 및 예측 방법론 ····· 47
<표-18> 부동산 조기경보시스템 주택시장 위기단계 ····· 49
<표-19> 기존기술의 현황 및 문제점 ····· 51
<표-20> 기존 기술과의 차별성 ····· 52
<표-21> 부동산 분야 특허 현황 ····· 53
<표-22> 국토교통부 오픈플랫폼 기반 부동산시장분석 서비스 관련 특허 ····· 57
<표-23> 연도별 빅데이터 관련 특허동향 ····· 57
<표-24> 최근 클라우드 컴퓨팅 분야와 관련된 특허내용 ····· 59
<표-25> 클라우드 컴퓨팅 분야에서 Multi-tenancy ····· 59
<표-26> 시스템 아키텍처에 관한 특허 ····· 60
<표-27> 부동산시장분석 관련 논문 ····· 61
<표-28> 공간 빅데이터 관련 논문 ····· 62
<표-29> 공간 빅데이터 구축사업 추진 일정 ····· 64
<표-30> 공간빅데이터 구축사업 통합DB 연계.수집 대상 ····· 65
<표-31> 공간 빅데이터 구축사업 민간정보 수집 대상 ····· 65
<표-32> 공간빅데이터 구축사업 분양별 융합DB 구축대상 ····· 66
<표-33> 공간빅데이터 구축사업 분석모델 ····· 68
<표-34> 부동산 관련 공공기관 정보화 현황 ····· 77
<표-35> 부동산시장 모니터링 그룹 구축 및 운영 분석 내역 ····· 78
<표-36> 국토연구원 자료수집시스템 ····· 81

<표-37> 부동산시장분석시스템의 세부기능 ····· 81
<표-38> 부동산 통계 목록 내역 ····· 83
<표-39> 부동산정책 데이터마트 구성 ····· 84
<표-40> 공공분야 빅데이터 사업의 특징 ····· 86
<표-41> 공공분야 빅데이터 사업 발주 현황 ····· 87
<표-42> 국내 부동산 연구기관 및 사업 분야 ····· 90
<표-43> 부동산 관련 연구 현황 ····· 90
<표-44> 빅데이터 활용 연구현황 ····· 92
<표-45> 핵심기술 후보 ····· 99
<표-46> 핵심기술요소 체크리스트 ····· 101
<표-47> 핵심기술 목록 ····· 102
<표-48> 기술성숙도(TRL) 단계별 목록 ····· 103
<표-49> 기존 시스템과의 비교 ····· 129
<표-50> 전체사업 인력투입계획 ····· 135
<표-51> 세부과제별 인력투입계획 ····· 135
<표-52> 연구비 총괄표 ····· 137
<표-53> 1세부 과제 연구비 총괄표 ····· 137
<표-54> 2세부 과제 연구비 총괄표 ····· 138
<표-55> 세부과제 및 활동의 중요도 및 난이도 ····· 139
<표-56> 평가항목 및 배점기준 ····· 157

그 림 목 차

<그림-1> 빅데이터 기반 부동산 분석 및 예측모형 개발 기술 정의 ····· 1
<그림-2> 1인 가구 및 연령대별 인구비중 추계 ····· 7
<그림-3> 전세자금 대출 잔액 및 잔여건수 ····· 8
<그림-4> 가계대출 추이 ····· 9
<그림-5> 부동산시장 안정화 대책 ····· 15
<그림-6> 주요부동산 대책에 활용된 통계지표 ····· 17
<그림-7> 보고통계 현황 ····· 18
<그림-8> data.hud.gov 메인화면 ····· 25
<그림-9> 부동산 정보 센터의 개념 ····· 28
<그림-10> 국내 빅데이터 시장 규모 전망 ····· 33
<그림-11> 빅데이터 부문별 시장 규모 예측 ····· 34
<그림-12> 주택공급통계정보시스템(HIS) 메인화면 ····· 35
<그림-13> 세움터 메인화면 ····· 35
<그림-14> RTMS 시스템 구성도 ····· 36
<그림-15> 온나라 부동산포털 서비스 구성 ····· 37
<그림-16> R-ONE 메인 화면 ····· 37
<그림-17> 알지오(R-geo) 실행화면 ····· 38
<그림-18> KB국민은행 부동산상담시스템 와이즈넷-매물분석보고서 화면 ····· 39
<그림-19> Interform 접속 화면과 통계 작성 안내서 ····· 40
<그림-20> REINS 컴퓨터 네트워크 시스템 ····· 40
<그림-21> HUD USER 서비스 ····· 41
<그림-22> 스마트집(SmartZip) 홈 페이지 ····· 42
<그림-23> Zillow사의 Zestimate ····· 42
<그림-24> MPAC 홈페이지 ····· 43
<그림-25> Teranet사의 geowarehouse 사이트 ····· 44
<그림-26> 부동산 가격 형성요인 ····· 45
<그림-27> K-K-REMAP 지수생성구조 ····· 49
<그림-28> K-Sim의 모형 체계 ····· 50
<그림-29> 부동산정책결정지원시스템(Rep-DSS) 모형 개념도 ····· 51
<그림-30> 등록특허 출원건 수 ····· 56
<그림-31> 출원주체별 등록 특허 ····· 56
<그림-32> 국외 특허동향 ····· 58
<그림-33> 부동산 전월세 융합DB 예시 ····· 66
<그림-34> 공간 빅데이터 플랫폼 개념도 ····· 67
<그림-35> 공간 빅데이터 구축사업 하드웨어 구성 ····· 69
<그림-36> 공간빅데이터 구축사업 소프트웨어 인프라 구성 ····· 70

<그림-37> 부동산종합증명서의 개념 ····· 79
<그림-38> 탈루세원 방지 및 국민 밀착형 정책서비스 예시 화면 ····· 79
<그림-39> 온나라 부동산포털 예시화면 ····· 80
<그림-40> 부동산기상도 및 상황판 예시 ····· 82
<그림-41> 부동산시장정보서비스시스템의 예시 ····· 83
<그림-42> Vensim DSS을 연계한 정책효과분석 ····· 85
<그림-43> 정책효과분석 시나리오 ····· 86
<그림-44> 공간 빅데이터 기반 플랫폼 구축 ····· 89
<그림-45> SWOT 분석 ····· 95
<그림-46> Issue Tree 분석 ····· 95
<그림-47> Issue별 추진방향 ····· 96
<그림-48> 연구비전 및 목표 ····· 97
<그림-49> 추진 전략별 목표 ····· 98
<그림-50> 핵심기술요소 도출 ····· 99
<그림-51> 10대 핵심기술요소의 선정 ····· 102
<그림-52> 핵심기술별 과제구성의 구성 ····· 104
<그림-53> 연구과제 개념도 ····· 109
<그림-54> 세부과제 구성도 ····· 110
<그림-55> 세부과제 간 연계 및 피드백 ····· 117
<그림-56> 과제의 연차별 기술로드맵 및 성과 로드맵 ····· 117
<그림-57> 연구수행체계 ····· 125
<그림-58> 주택법과 제2차 장기(13년-22년) 주택종합계획 체계 ····· 128
<그림-59> 본 과제 사업단의 구성 및 핵심과제의 구성 ····· 131
<그림-60> 예산산정방법 ····· 136

1장 기술의 정의 및 필요성

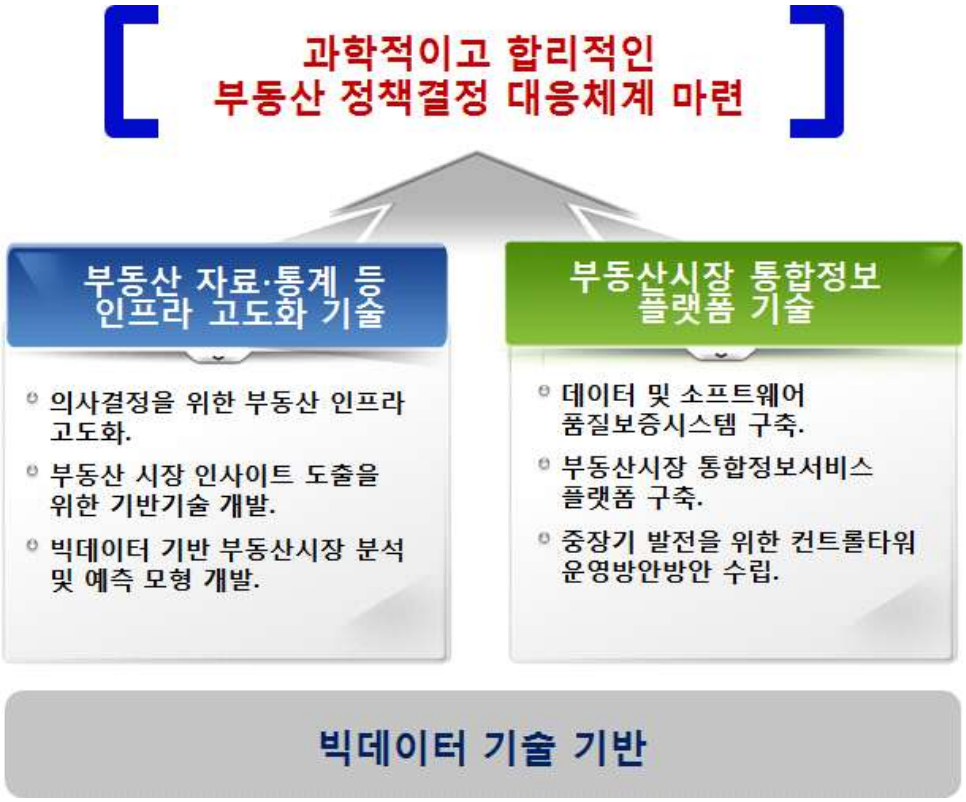
1절 기술의 정의

1. 총괄 과제의 기술정의

○ 본 사업에서 “빅데이터 기반 부동산시장 분석 및 예측 기술” 의 정의는 『**부동산시장 변화에 과학적이고 합리적인 정책결정 지원체계 마련에 필요한 빅데이터 기술에 기반 한 부동산 자료·통계 인프라 고도화 기술, 맞춤형 부동산시장 통합정보 플랫폼 기술**』을 의미.

- 과학적이고 합리적인 정책결정 지원체계란 “부동산시장 불안 및 문제를 야기하는 다양한 부동산시장 정보의 수집 및 분석, 예측 등을 통해 부동산정책결정에 필요한 최적화된 정보제공 시스템” 을 의미.
- 빅데이터 기술기반이란 정형 및 비정형태의 부동산시장 정보 빅데이터를 수집, 저장, 처리, 가공하고 실시간 분석 및 예측을 수행할 수 있는 기반기술을 의미.

<그림-1> 빅데이터 기반 부동산 분석 및 예측모형 개발 기술 정의



2. 세부과제별 기술의 정의

가. 부동산 자료·통계 등 인프라 고도화 기술

- 부동산시장 자료·통계 등 인프라 고도화 기술은 의사결정을 위한 부동산시장 정보의 고도화 기술과 부동산시장 인사이트 도출을 위한 기반 기술, 빅데이터 기반 부동산 시장 예측모형으로 세분화 됨.

○ 의사결정을 위한 부동산시장 정보의 고도화 기술

- 빅데이터 기술에 기반 하여 부동산 시장 정보를 수요자가 이용하기 적합하게 작성·제공되고 있는 것으로써 정확성, 시의성, 활용성, 편리성, 일관성, 효율성 등을 갖춘 부동산 통계의 수집, 가공, 적체 시스템을 의미.
- 부동산 통계의 생산과 이용의 편리성을 제고하기 위한 부동산 자료 생성체계 고도화로 (i) 고품질 부동산 통계를 생성하기 위한 "품질진단", (ii) 자료의 결합 및 통합을 위한 "코드표준화", 그리고 (iii) 효과적인 연계 및 관리를 위한 "부동산 종합 DB 구축" 기술.

○ 부동산시장 정보의 고도화 기술과 부동산시장 인사이트 도출을 위한 기반 기술

- 부동산시장 정보를 통합 및 효율적인 DB관리를 위한 제반 기술로 대규모 부동산 데이터 분석을 위한 확장성(scalability) 제공 기술, 부동산시장 분석을 위한 거대행렬계산 기술, 부동산시장 분석을 위한 OLAP(Online Analytical Processing) 및 시뮬레이션 기술 적용, 부동산시장에 특화된 데이터마이닝 프레임워크, 부동산시장 모니터링을 위한 실시간 오피니언마이닝 기술이 포함.
- 대규모 부동산 데이터 분석을 위한 확장성(Scalability) 제공 기술은 인메모리(in-memory) 초병렬 분산 컴퓨팅 아키텍처 기술, 부동산 종합 DB의 초병렬 분산처리 기술.
- 부동산시장 분석을 위한 거대행렬계산 기술은 통계패키지와 연동하는 빅메모리 기반 거대행렬계산 기술, 가속기를 활용한 거대행렬계산 속도향상 기술 임.
- 부동산시장 분석을 위한 OLAP(Online Analytical Processing) 및 시뮬레이션 기술은 부동산 종합 DB의 탐색적 온라인분석 및 시각화, 부동산 종합 DB의 시각화(주제도, 분포도 등) 기술.
- 부동산시장에 특화된 데이터마이닝 프레임워크 기술은 부동산시장의 특이패턴 및 이상 징후 탐지기술, 부동산시장에 내재한 연관규칙 및 시공간군집 탐지기술임.
- 부동산시장 모니터링을 위한 실시간 오피니언마이닝 기술은 소셜미디어의 실시간 분석에 기초한 부동산시장 모니터링 기술, 실시간 CEP(Complex Event Processing) 기반의 부동산시장 의사결정 지원기술.

○ 빅데이터 기술 기반의 부동산시장 분석 및 예측 모형 개발

- 빅데이터 기술 기반의 부동산시장 분석 및 예측 모형 개발 이란 사용자의 편의에 따라 부동산시장을 진단, 예측, 평가할 수 있는 모형의 구축과 최적의 의사결정지원 시스템 기술.

- 부동산 정책의 주요 대상이 되는 부문별 부동산시장에 대한 분석 및 예측을 위한 공간계량경제모형(Spatial Econometric Models), 시계열모형(Time Series Analysis), SD(System Dynamics) ABM(Agent-Based Modeling), 구조방정식 모형 등의 개발. 이들 개별 모형을 통합하여 단점과 불확실성을 보완하기 위한 멀티모델 앙상블(Multi-Model Ensemble) 기술.

<표-1> 부동산 자료 · 통계 등 인프라 고도화 기술 개발 항목별 기술 정의

세부과제	과제항목	기술정의
의사결정을 위한 부동산 인프라 고도화	부동산통계 기초정보 표준화	▪ 부동산통계의 통합관리를 위한 기초정보 코드표준화 ▪ 표준화 정보에 따른 자료 연계 및 통계 개선기술 ▪ 부동산 종합 DB 스키마
	부동산거래 및 가격통계 생산체계의 고도화	▪ 부동산거래 및 가격통계의 다양성 및 신뢰성 제고 기술 ▪ RTMS(부동산거래관리시스템)와 연계한 부동산거래 및 가격통계 생산고도화
	주택공급통계 생산체계의 고도화	▪ 주택공급통계의 다양성 및 신뢰성 제고 기술 ▪ HIS(주택공급통계정보시스템), 세움터(건축행정시스템)와 연계한 주택공급통계 생산고도화
	부동산금융통계 생산체계의 고도화	▪ 부동산금융통계의 다양성 및 신뢰성 제고 기술 ▪ 가계금융, 통화금융, 거시경제지표 등 각종 부동산금융통계 생산고도화
	부동산관련 공간정보 생산체계의 고도화	▪ 공간빅데이터 연구개발사업 및 공간빅데이터 체계 구축사업과의 연계기술 ▪ 지적통계 및 교통, 환경, 인구, 산업, 안전, 인프라 등 각종 사회경제통계 생산고도화
	부동산 종합 DB 구축	▪ 페타바이트급 부동산 자료·통계 관리기술 ▪ 부동산 자료·통계의 효과적 연계를 위한 ETL 도구 ▪ 부동산 종합 DB 구축 및 통계 사용자 매뉴얼
부동산 시장 인사이트 도출을 위한 기반기술 개발	대규모 부동산 데이터 분석을 위한 확장성(Scalability) 제공 기술	▪ 인메모리(In-memory) 기반 초병렬 분산컴퓨팅 아키텍처 ▪ 부동산 종합 DB의 초병렬 분산처리 기술
	부동산시장 분석을 위한 거대행렬계산 기술	▪ 통계패키지와 연동하는 빅메모리 기반 거대행렬계산 기술 ▪ 가속기를 활용한 거대행렬계산 속도향상 기술

	부동산시장 분석을 위한 OLAP 및 시뮬레이션 기술	▪ 부동산 종합 DB의 탐색적 온라인분석 및 시각화 기술 ▪ 부동산 종합 DB의 geovisualization(주제도, 분포도 등) 기술
	부동산시장에 특화된 데이터마이닝 프레임워크	▪ 부동산시장의 특이패턴 및 이상징후 탐지기술 ▪ 부동산시장에 내재한 연관규칙 및 시공간군집 탐지 기술
	부동산시장 모니터링을 위한 실시간 오피니언마이닝	▪ SNS 실시간분석에 기초한 부동산시장 감성분석 기술 ▪ 실시간 CEP(복합이벤트처리) 기반의 부동산시장 의사결정지원 기술
빅데이터 기반 부동산시장 분석 및 예측 모형 개발	주택시장 변동의 원인진단	▪ 사회경제변화와 주택시장변동 간의 인과관계에 관한 이론 및 사례 ▪ 정책요인에 의한 주택시장 변동의 시공간 파급효과 분석 기술
	공간계량경제모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 주택시장 특성을 반영하는 HMA(주택시장지역) 설정 ▪ SAR, SEM, SAC 등 공간계량경제모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측
	시계열모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ VAR, VECM, Cointegration, 베이지안 시계열기법 등을 이용한 주택시장 분석 및 예측 ▪ 지역특성을 고려한 모형 개발 및 비교평가
	시스템다이내믹스를 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 주택시장 구성요소 간의 피드백루프 구성 ▪ 지역특성 및 지역간 상호작용에 기초한 주택시장 분석 및 예측
	구조방정식모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 주택시장관련 내생변수와 거시경제지표 등 외생변수로 구성된 구조방정식모형 개발 ▪ 부동산관련 소셜빅데이터와 부동산 소비심리지수 반영
	복수의 주택시장모형 통합을 위한 BMA(Bayesian Model Averaging) 기반의 앙상블	▪ 공간계량경제, 시계열, 시스템다이내믹스, 구조방정식 등 복수모형 예측결과의 통합 기술 ▪ BMA를 통한 멀티모델 앙상블의 불확도 저감기술
	업무용 부동산의 수요, 공급, 수익률 분석 및 예측	▪ 업무용 부동산의 수요, 공급, 공실률, 임대료, 수익률 등의 결정 메커니즘 ▪ 서울시 오피스권역(CBD, 강남권, 여의도 등)의 공실률, 임대료, 수익률 등 분석 및 예측
	시나리오 기반의 의사결정지원 및 부동산정책의 사후효과분석	▪ 정책대안 수립을 위한 시나리오 기반의 의사결정지원 기술 ▪ 상시통계지표를 이용한 부동산시장 모니터링 기술 ▪ 부동산정책의 사후효과분석 기술

나. 부동산시장 정보서비스 플랫폼 구축

- 빅데이터 기술 기반의 부동산시장 정보서비스 플랫폼 구축은 시스템 안정화를 위한 데이터 및 소프트웨어 품질보증 기술, 사용자의 이용 편리성 제고와 공공데이터를 위한 기반구축을 위한 부동산시장 통합정보 플랫폼 구축과 나아가 지속 가능한 대응체계마련 위한 컨트롤타워 운영 방안 모색을 포함.

○ 데이터 및 소프트웨어 품질보증 시스템 구축

- 소프트웨어 품질 기술은 "소프트웨어 QA" 기술로 과제에 산출되는 각종 소프트웨어가 개발 초기부터 특성 및 요구사항에 대한 품질목표와 이를 달성하기 위한 체계의 구축 및 운영 기술로 부동산 종합 DB의 참조관계 무결성 및 의미적 무결성 자동검사 지원 기술, 부동산 종합 DB의 연계 및 통합관리를 위한 데이터 품질보증시스템임.
- 모델러 기반의 소프트웨어 품질보증시스템 기술은 부동산시장 분석을 위한 컴포넌트 통합형 WYSIWYG 모델러 기술과 데이터마이닝, 분석 및 예측 모형의 활용성 고도화를 위한 모델러 기반의 품질보증시스템임.

○ 부동산시장 통합정보 플랫폼 구축

- 부동산시장 통합정보를 사용자의 이용 편리성 제고와 공공데이터를 위한 기반 구축을 위한 기술로 부동산시장 정보서비스시스템(대민용), 부동산 정책결정지원시스템(기관용), 부동산정보 3.0을 위한 오픈 API(Application Programming Interface)기반의 개방형 정보서비스 기술.
- 부동산정책 의사결정지원시스템(기관용)은 부동산 종합 DB와 연동하는 시장동향, 추세변화, 예측정보 등의 부동산시장 정보서비스시스템으로 코드 재사용성과 시스템 확장성을 고려하여 향후 유지보수가 용이하도록 하는 기술을 포함함.
- 부동산정책 의사결정지원시스템(기관용)은 시나리오 기반의 의사결정지원, 부동산정책의 사후효과분석 등이 가능하며 모델러와 연계하는 의사결정지원시스템으로 이 역시 코드 재사용성과 시스템 확장성을 고려하여 향후 유지보수가 용이하도록 하는 기술을 포함.
- 부동산정보 3.0을 위한 오픈 API 구축 기술은 부동산 종합 DB로부터 대민 공개 가능한 자료를 REST 방식의 오픈 API 기술로 공공데이터포털(data.go.kr)에 제공될 수게 설계.

○ 컨트롤타워 운영방안

- 부동산시장 정보서비스 플랫폼의 중장기 발전을 위한 계획으로 부동산시장 정보서비스시스템과 부동산정책 의사결정지원시스템의 운용 및 유지보수 계획, 공공 및 민간 부동산정보의 허브 역할을 담당할 컨트롤타워 구축 및 중장기 운영방안 수립. 부동산시장 정보서비스의 공개 및 산업화, 고부가가치 전략 모색 포함.

<표-2> 부동산시장 정보서비스 플랫폼 구축 세부 과제의 항목별 기술 정의

세부과제	과업	기술정의
소프트웨어 품질보증시스템 구축	부동산 데이터 품질보증시스템	▪ 부동산 종합 DB의 참조관계 무결성 및 의미적 무결성 자동검사 지원 기술 ▪ 부동산 종합 DB의 연계 및 통합 관리에 필요한 데이터 품질보증시스템
	모델러 기반의 소프트웨어 품질보증시스템	▪ 부동산시장 분석을 위한 컴포넌트 통합형 WYSIWYG 모델러 ▪ 부동산 시장 인사이트 도출을 위한 기반기술, 빅데이터 기반 부동산시장 분석 및 예측 모형의 활용성 고도화를 위한 모델러 기반의 품질보증시스템
부동산시장 통합정보서비스 플랫폼 구축	부동산시장 정보서비스시스템(대민용) 개발	▪ 부동산 종합 DB와 연동하는 시장동향, 추세변화, 예측정보 등의 부동산시장 정보서비스시스템(대민용) ▪ 코드 재사용성과 시스템 확장성을 고려하여 향후 유지보수
	부동산정책 의사결정지원시스템(기관용) 개발	▪ 시나리오 기반의 의사결정지원, 부동산정책의 사후효과분석 등이 가능하며 모델러와 연계하는 의사결정지원시스템(기관용) 개발 ▪ 코드 재사용성과 시스템 확장성을 고려하여 향후 유지보수가 용이한 시스템
	부동산정보 3.0을 위한 오픈 API 구축	▪ 부동산 종합 DB로부터 대민 공개 가능한 자료를 REST 방식의 오픈 API 개술 ▪ data.go.kr(공공데이터포털) 재공
컨트롤타워 운영방안 수립	A. 부동산시장 통합정보 컨트롤타워의 중장기 운영방안	▪ 부동산시장 정보서비스시스템과 부동산정책 의사결정지원시스템의 운용 및 유지보수 계획 ▪ 공공 및 민간 부동산정보의 허브 역할을 담당할 컨트롤타워 구축 및 중장기 운영방안
	B. 부동산시장 통합정보 플랫폼의 중장기 활용방안	▪ 부동산 종합 DB 및 부동산시장 분석·예측 결과의 기관용, 대민용 정보공개 전략 ▪ 부동산 종합 DB 및 부동산시장 분석·예측 결과의 산업화, 고부가가치화 전략

2절 연구개발의 배경

1. 부동산시장 구조의 변화

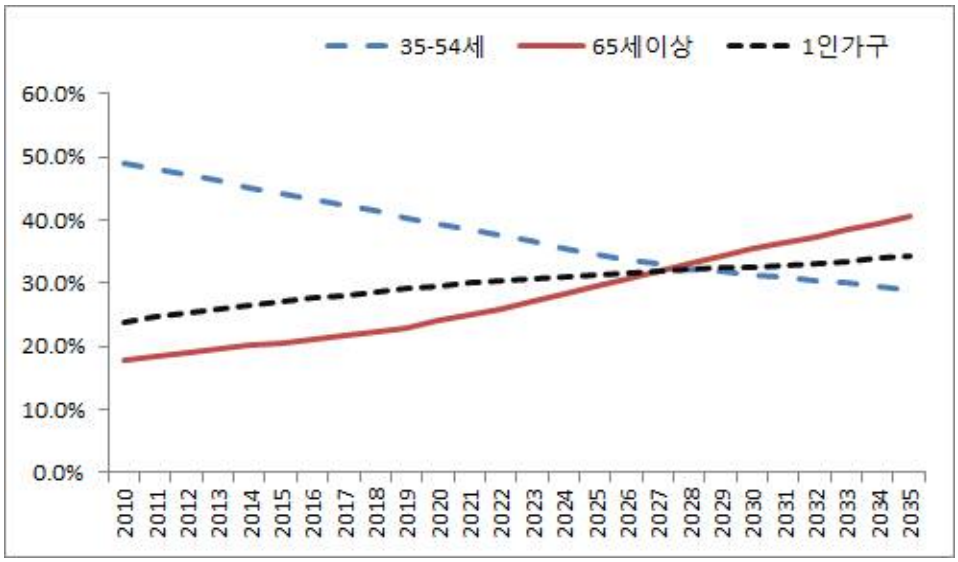
○ 인구・사회 구조의 변화와 정책대응

- 전국 (신)주택보급률이 2008년을 기점으로 100%를 넘어서면서 양적인 공급부족 문제

는 크게 완화됨. 하지만 저·출산 고령화의 영향으로 주택소비의 핵심계층인 30-54세의 비중이 2010년 49.2%에서 2020년에는 39.4%로 감소하고, 2035년에는 29.3%로 줄어들 것으로 추계됨. 반면, 65세인상의 노인인구 비중은 2010년 17.8%에서 2020년에는 24.0%, 2035년에는 40.5%로 급격히 증가함.

- 한편, 1인가구의 비중은 노인인구 증가보다는 완만한 2010년 23.9%에서 2020년 30.4%, 2035년 34.3%로 예상됨. 특히, 부동산자산 비중이 80% 전·후인 베이비부머 세대의 은퇴와 자녀의 분가, 배우자의 사망에 따른 가구원수 감소 현상을 보이고 있는 고령가구의 증가는 주거공간의 규모뿐만 아니라 주택의 유형, 점유형태 등 주택소비의 변화가 예상됨. 따라서 이러한 사회·인구구조의 변화에 대응하는 맞춤형 부동산 정책에 대한 요구의 증가.

<그림-2> 1인 가구 및 연령대별 인구비중 추계



자료: 국가통계포털, 추계인구

○ 하우스 푸어(House Poor)와 렌트 푸어(Rent Poor)

- 2008년 글로벌 금융위기 이후 수도권을 중심으로 주택매개가격이 하향세를 나타내면서 집을 보유한 가난한 사람을 의미하는 하우스 푸어(House Poor)라는 신종어가 2010년 이후 등장.

- 이러한 하우스 푸어는 주택가격이 상승할 것이라는 기대감으로 무리한 대출로 주택을 구입하였으나 부동산 가치하락으로 인해 금융대출 상환에 어려움을 겪고 있는 경우로 사회적 잠재적인 위험요소 임. 하지만 하우스 푸어에 대한 규모의 추정은 기관마다 차이를 보이고 있어 막연한 상태에서 정책 수립이 이루어지고 있음.

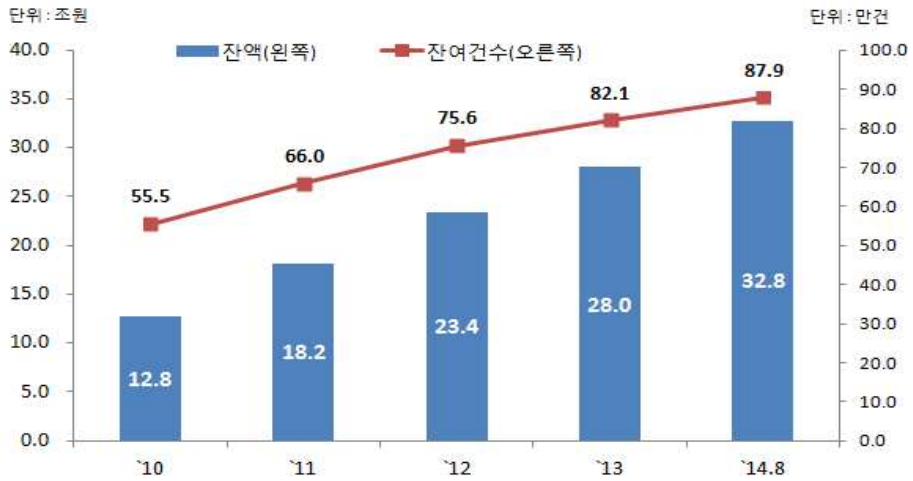
<표-3> 하우스 푸어의 규모

기관	규모
한국경제연구원	▪ 광의 156.6만가구, 협의 108.4만 가구
KB 금융경영연구소	▪ 81.0만가구(깡통주택 18.5만 가구)
금융위원회/기획재정부/한국은행	▪ 잠재적 위험 56.8만 가구
금융연구원	▪ 잠재적 위험 47.6만 가구
LG경제연구원	▪ 32만 가구

자료 : 2013(박은철·홍인옥)

- 렌트 푸어(Rent Poor)는 최근 전세가격이 급등하면서 전세자금 마련을 위해 어려움을 겪고 있는 전세빈곤층을 의미하는 것으로 저금리 상황에서 우리나라의 전통적인 임대차 방식인 전세가 감소하고, 보증부 월세 또는 월세형태로 주택 임대시장의 구조적 변화에 기인하고 있지만, 이를 진단하고 정책방향 제시를 위한 통계자료가 마련되어 있지 못함.

<그림-3> 전세자금 대출 잔액 및 잔여건수



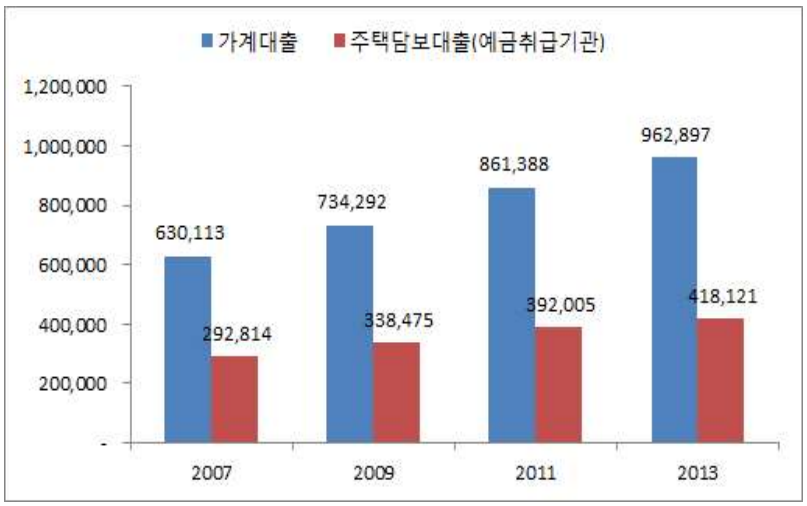
자료: 국토교통부 "서민 주거비 부담 완화 방안" 보도자료 2014.10.30.

○ 가계대출 증가와 주택담보대출 급증

- 우리나라의 가계자산 중에서 부동산을 포함한 실물자산의 비중은 2013년 기준 73.3% 가량으로 미국(27.8%, 2010년), 영국(52. 프랑스(63.7%, 2009년), 호주(63.4%, 2009년), 등과 비교해 높은 수준(이창선 2012:3). 부동산 가격의 불안은 가계의 자산안정을 위협하는 요인으로 작용.

- 가계부채는 2013년 현재 962,897십억원으로 2007년 대비 52.8%가 증가함. 이 중 예금취급기관의 주택담보대출은 418,121억원으로 같은 기간 42.8%가량이 증가. 전세금의 증가와 예금기관의 부동산 관련 대출을 포함한다면, 2007년 이후 가계대출의 증가의 대부분이 부동산관련 대출에 따른 것으로 예상

<그림-4> 가계대출 추이



자료: 한국은행경제통계시스템, 가계신용

2. ICT 기술의 변화와 부동산 빅데이터 기술의 정책 활용

○ 부동산 정책수립에 빅데이터 활용가능성

- 부동산 빅데이터가 중요한 이유는 많은 공공정보를 공간정보와 융합하여 새로운 고부가가치를 창출할 수 있기 때문. 이렇게 구축한 공간 빅데이터는 기존의 빅데이터가 제공하지 못하는 통찰력을 얻을 수 있어 맞춤형 정책을 수립·집행하는 데 필수적 요소임(김대종, 2014:44).
- 행정정보의 경우 약 80%가량이 지리적 위치와 관련되기 때문에 이들 자료를 결합한 공간 빅데이터는 지역단위 분석을 가능하게 함. 한편 이러한 위치정보에 기반을 둔 공간 빅데이터는 교통, 주거, 기상, 경제, 문화, 안전, 보건 등 다양한 분야에서 응용 가능성이 매우 높을 뿐만 아니라 풍부한 통찰력을 제공함으로써 새로운 부가가치 창출에 기여 할 수 있음.
- 구글의 경우 사용자가 검색하는 키워드 데이터를 바탕으로 미국 연방정부의 질병관리센터(Center for Disease Control and Prevention: CDC)보다 독감경보를 2주가량 빨리 예측한 사례가 있음. 미국 Zillow의 경우 부동산 빅데이터를 이용하여 주택 가치를 평가하는 예측 시스템을 구축하고 있음.

3. 창조경제와 부동산 정보산업의 활성화 요구

- 저출산·고령화에 따른 경제활동인구의 감소 등과 같은 사회현상이 확산되면서 전통적인 노동과 자본집약적인 산업분야는 국가적 경쟁우위를 가질 수 없음. 세계금융위기를 극복하는 과정에서 저금리 정책과 같은 경기부양정책은 신규 고용으로 연결되지 못하는 고용 없는 성장이라는 구조적 문제에 봉착함.

- 사회·경제 문제의 대응책으로 새로운 경제 패러다임의 요구와 함께 신 성장 동력을 확보하기 위한 논의가 우리 사회의 주요한 화두로 자리 잡고 있음. 최근 정부는 국민 삶의 질을 높이고 가치를 향상하기 위한 창의적 아이디어와 기술의 융합·발전에 기초한 경제발전과 고용창출의 가능성을 강조함.
- 국가경쟁력 강화를 위한 창조경제를 위해 새로운 아이디어 창출과 도시성장의 생태계가 구축되어야 함. 이를 위한 핵심요소로는 문화, 산업 그리고 IT 간 융·복합을 통한 창의성 발현과 지속 가능한 경제성장 및 기술혁신 요구.

3절 연구개발의 필요성

1. 부동산시장 안정화를 위한 합리적 정책수단

○ 합리적·과학적 부동산 정책 수단 마련

- 사회는 역동적으로 변화할 뿐만 아니라 변화에 대한 인과관계가 불분명하기 때문에 사회변화에 대한 복잡성을 이해하기 위해 학제간연구의 필요성이 더욱 증대됨. 따라서 사회 환경의 급변성과 불확실성을 대비하기 위한「데이터 기반의 정책결정」과정에 대한 재조명이 요구됨.
- 최근 부동산시장에 다양한 금융기법이 도입되면서 부동산과 금융 및 경제를 통합한 부동산 정책 수단의 중요성이 커짐. 세계 경제 및 금융시장 통합에 따른 대외적 요인과 가계부채 급증, 하우스 푸어 등의 상황에 부동산시장 안정 및 주거복지, 경제정책의 효율성을 증대시키기 위한 선제적이고 지속가능 한 부동산 정책의 수단 요구.
- 따라서 경기 및 금융시장 활성화와 주거복지, 가격안정 이라는 다양한 가치를 조화시킬 수 있는 방법이 모색되어야함. 이를 위해 부동산 산업과 국민경제간의 연관관계와 시너지파악을 위한 기술개발이 필수적임.

○ 부동산시장에 능동적으로 대처하기 위한 기반 구축

- 현재 지방자치단체 차원에서 수집·생성되고 있는 부동산 통계관련 수집체계에서 오류를 개선하여 원천자료의 신뢰성 강화. 이를 효율적 지원 관리 할 수 있는 운영체계 마련으로 통계생산체계를 고도화함. 나아가 부동산지표에 대한 국민 체감형 부동산 통계의 생성이 요구.
- 부동산시장 분석 및 예측에 필요한 통계지표를 평가하고, 부동산시장 변화에 대응하기 위한 부동산 통계수요의 발굴 및 구축, 공간정보 분야의 통계자료와 연계하여 부동산시장 분석 및 예측 활용 필요 증대.

- 소셜 미디어, 뉴스, 댓글 등의 비정형 데이터는 통계 수치보다 더욱 빠른 반응을 보이기 때문에 부동산 정책결정을 위한 실시간 지원이 가능함. 따라서 비정형데이터 수집 및 처리 통한 시장 모니터링 기반 마련.

○ 최적화된 부동산시장 분석 및 예측 모형 개발

- 부동산시장 조기경보시스템(EWS: Early Warning System), 부동산시장 진단 및 전망 시스템(K-REMAP: the KRIHS System for Real Estate Market Analysis & Preestimate), 부동산정책결정지원시스템(Rep-DSS: Real Estate Policy-Decision Support System) 등에서 시계열모형, 계량경제모형, 시스템다이내믹스 및 GIS기법 등이 개별적 활용 되고 있음. 하지만 예측모형별로 오차발생에 대한 불확실성과 공간적 상호효과에 대해서는 간과하고 있음. 따라서 기존의 부동산 예측모형을 고도화 할 뿐만 새로운 부동산 환경에 대응하기 위한 공간적 특성을 고려한 부동산시장 예측모형의 개발이 요구됨.
- 개별적 모형을 통해 분석 및 예측된 결과를 통합하고 최적화할 뿐만 아니라 추세 시뮬레이션을 수행. 이를 시각화함으로써 부동산시장의 수요, 공급, 가격등과 관련한 고부가가치 정보를 탐색 및 산출이 가능한 인터페이스 개발이 요구됨.
- 부동산정책의 예측성을 제고하기 위한 전통적인 전형데이터와 비정형 빅데이터를 결합한 효과적인 분석 및 예측모형 개발이 필요함.

2. 빅데이터 기술의 적용

○ 빅데이터 기술의 가치와 정책 활용

- 스마트폰과 SNS(Social Networking Service)의 보급으로 실시간 소통이 이루어지면서 ‘빅데이터(Big Data)’라고 정의되는 특징인 광대한 규모(Volume), 속도(Velocity), 다양성(Variability)을 가진 자료가 축척되고 있음. 맥캔지(McKinsey)는 빅데이터를 향후 비즈니스 지형을 변화시킬 10대 기술 트랜드 중 하나로 선정하고, 빅데이터를 수집, 저장하여 이를 토대로 정보를 마이닝 하는 것이 중요한 가치창출효과를 가져 올 것이라고 전망(김성태 2013:16).
- 우리 삶에서 생산되는 많은 정형 혹은 비정형 데이터는 공간과 관련 되어 있음. 공공 빅데이터 역시 80%가량이 공간정보를 기반하고 있으므로 지리적(또는 공간적) 위치와 관련된 기술(또는 속성) 데이터와 융합된 공간자료를 다양한 유형의 분석에 활용함으로써 맞춤형 정책을 수립・집행하는데 효용성이 매우 큼.

○ 부동산 빅데이터에 최적화된 수집, 가공, 처리 분석 및 예측 기술 개발

- 부동산시장으로부터 제공되는 대규모의 데이터를 통합 관리/관리/저장/처리해야 하므

로 이를 뒷받침할 수 있는 기반 인프라시스템 기술이 필요. 한편, 원시 또는 산출된 데이터에 대한 다양한 각도에서의 분석 및 사용자 인터페이스가 요구되므로 질의에 대해 수초에서 수분 내에 결과를 도출할 수 있는 적용기술이 요구됨.

- 다양한 기관에서 공급되는 이질적인 형태의 데이터를 효과적으로 추출, 정제, 변환, 가공할 수 있는 ETL 기술과 일정한 데이터이나 서로 다른 스키마로 표현된 데이터에 대한 통합 방안 마련이 필요함. 한편, 대규모 비정형 빅데이터를 수집하고 정형 데이터로 변환하고 요약 제공하기 위해서는 오피니언마이닝 기술 활용이 필요함.
- 다양한 부동산시장 분석을 위해서는 방대한 양의 데이터가 필요하며, 대부분의 수치 모형에 이를 이용한 거대행렬계산이 필수적임. 빅데이터 처리 및 분석을 효과적으로 수행하기 위해서는 요청된 계산을 빠르게 처리할 수 있어야 하는데, 기존의 거대행렬계산 기술은 만족스런 속도를 보장해주지 못하므로 병렬컴퓨팅 기술을 적용하여 보다 향상된 성능 수준을 확보가 요구됨.
- 다양하고 높은 품질의 부동산 자료를 제공하는 부동산 에 최적화된 데이터마이닝 기술의 제공, 부동산시장에 대한 높은 신뢰를 보장하는 부동산 데이터마이닝 프레임워크 뿐만 아니라 시장에 능동적으로 대처하기 위한 실시간 분석 기술
- 부동산 데이터의 생산 및 저장 기술의 발달에 따라 다양한 형태의 변수들이 저장되며 이를 활용한 단일 예측 모형의 활용은 높은 불확실성을 내재하고 있음. 이는 예측의 어려움을 야기하며 정책적 안정성을 해치는 주요 원인이 됨. 이러한 문제를 해결하기 위해 개별 예측모형의 앙상블을 통한 확률적 예측기법인 BMA(Bayesian Model Averaging)을 활용해 모형에 내재된 불확실성의 정량화 및 감소시킬 수 있는 알고리즘 개발이 요구됨.

○ 부동산시장 정보서비스 플랫폼 구축 필요

- 분석 및 예측 모형은 구축, 자료탐색, 데이터 마이닝, 시뮬레이션 및 최적화 등 일련의 컴포넌트가 유기적으로 결합되어야 전체적인 무결성을 유지할 수 있으므로, 이를 위한 품질보증 시스템 개발이 필요.
- 부동산시장 정보서비스 플랫폼의 활용효과를 높이기 위해서는 고급사용자(정책결정자, 시장분석가 등)를 위한 편리한 분석환경 지원이 필요함. 부동산 데이터베이스로부터 내재되어 있는 부동산시장의 중요 정보를 도출, 가공하여 부동산 관련 기관들이 부동산시장을 다각적으로 분석하고 대응할 수 있는 분석 기술 확보가 필요.
- 부동산경기는 국가경제 변동에 매우 영향력이 크고 가계자산의 주요한 수단임. 따라서 부동산시장의 변화정보를 부동산시장 참여주체들이 손쉽게 획득할 수 있는 서비스 제공은 부동산시장 선진화를 위한 필수적인 요소임.

- 공공 및 민간 부문의 부동산 빅데이터의 통합과 정부 3.0 정책 과제를 구현할 수 있는 부동산시장 분석 및 예측 결과의 공유·개방 및 활용이 시급함. 이를 통하여 새로운 성장동력 창출을 위한 전략 수립이 필요함.

2장 국내외 동향 및 환경 분석

1절 국내외 정책동향

1. 국내 정책동향

가. 부동산 정책

◯ 정부는 부동산시장에서 발생하는 시장실패를 교정하고 국민이 최소한의 삶을 영위할 수 있도록 하기 위해 다양한 정책수단을 동원하여 부동산시장에 개입하였음. 과거 양적 공급확대에서 주민의 주거복지를 위한 주거의 질적 요인으로 변화.

- 과거 부동산시장의 경우 절대적인 공급부족에 시달리면서 시장의 변화는 가격 및 공급과 밀접한 연관성이 있음. 주택보급률이 74.5% 1970년대 초 정부는 주택의 대량 공급을 위하여 1972년「주택건설촉진법」을 재정하여 양적확대 노력에 치중함.
- 대표적으로 1988년부터 1992년까지 이어진 주택 200만호 건설계획에 따라 수급관련 주택건축 규제의 완화와 시장지원 정책을 도모함. 2003년에는 서민의 주거안정을 위해 국민임대주택 100만호 건설계획과 2008년 이후 보금자리주택, 행복주택 등 서민 계층을 위한 공급계획을 세움. 정부의 양적확대 결과 1985년 69.4%였던 주택보급률이 1992년에는 76.2% 증가했고, 2010년에는 전국 주택보급률이 112.9%로 공급확대 정책의 효과가 나타남.[1)]

<표-4> (구) 주택보급률 추이

	1985	1990	1995	2000	2005	2010
가구수(전가구)	8,751	10,167	11,132	11,928	12,490	12,995
주택수(천소)	6,317	7,357	5,032	11,472	13,222	14,677
주택보급률(%)	69.8	72.4	86.0	96.2	105.9	112.9

자료) 건설교통부(2002).「주택백서」, 국토교통부 (구)주택보급률

- 2003년 주택보급률이 개선됨에 따라 국민의 주거생활의 질적 수준을 높이기 위해 「주택건설촉진법」을 「주택법」으로 개편하면서 부동산 정책의 목표를 국민의 주거안정과 주거수준 향상으로 삼음. 부동산 정책은 국민의 인간다운 삶의 영위하기 위한 양적으로 충분해야 할 뿐만 아니라, 주거 복지 측면에서 최소한의 질적으로 요

1) (구) 주택보급률의 경우 "주택보급률(%) = (주택수/보통가구수)×100"으로 로 계산하였으나 다가구 주택과 1인가구가 제대로 반영되지 못하고 있다는 지적에 으로 인해 2008년 국토교통부는 주택보급률 산정법을 달리하여 공표하고 있음. 새로운 주택보급률은 "주택보급률(%) = (주택수/일반가구수)×100"으로 계산됨. 2010년 현재 새로운 주택보급률 기준 전국은 주택보급률은 101.9%임.

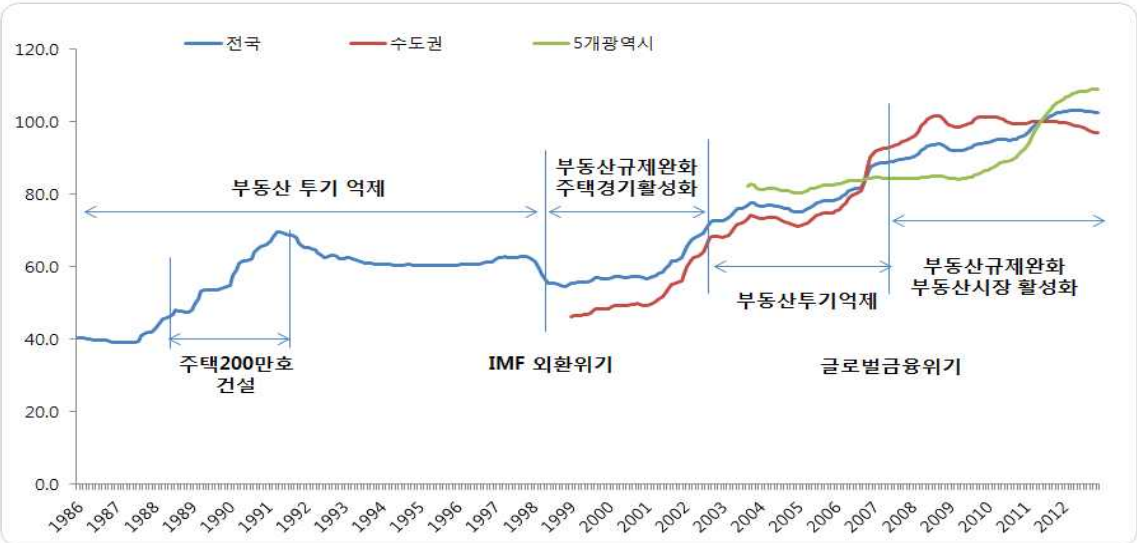
건이 충족에 있음. 제2차 장기(2013-22년) 주택종합계획의 목적 역시 주거복지, 주택 수준 및 주거환경 향상, 주택시장 안정에 두고 있음.

○ 우리나라는 주택의 초과수요가 상존하는 시장상황에서 주기적인 주택가격의 급등으로 인한 시장의 불안을 겪어왔으며 정부의 부동산 정책의 초점은 시장의 안정과 주기적인 가격 상승 및 침체의 제어에 두고 있음.

- 2013년 현재 가계가 보유하고 있는 자산 중 부동산이 차지하는 비율은 73.3%[2]로 국민경제에서 부동산이 차지하는 비중이 높고, 부동산이 인간의 삶과 관련해 필수재임과 동시에 투자재로 인식되면서 부동산 정책에서 부동산 가격 안정은 중요한 요소로 인식됨. 부동산이 자산적 가치로 인해 주택가격 상승은 경제성장에 도움이 되지만, 주택의 소유자와 무주택자에 간에는 자산배분의 형평성 문제가 대두되면서 정책수단을 동원.

- 한편, 경제 활성화의 하부수단으로 '침체기의 규제완화', '과열기의 규제강화'로 부동산 정책이 주기적으로 반복하여 활용 됨. 참여정부의 경우 외환위기 극복을 위해 완화했던 부동산 규제를 10.29대책(2003년), 8.31대책(2005년), 3.30대책(2006년), 1.31(2007) 등의 주요 대책을 통해 규제를 강화한 반면, 이명박 정부의 경우 6.11대책(2008년), 9.19(2008년), 10.21(2008년), 4.23(2010년), 8.29(2010년), 5.2(2011년) 등 규제완화와 건설경기 활성화 정책을 내놓음. 박근혜 정부 역시 4.1(2013년), 8.28(2013년), 2.26(2014년), 7.24(2014년) 대책으로 이어지는 부동산시장 활성화 정책을 내놓고 있음.

<그림-5> 부동산시장 안정화 대책



자료)「전국주택가격 조사」한국감정원.

2)「2013 가계금융·복지조사 」. 통계청

○ 우리나라는 주기적인 주택가격의 급등으로 인한 시장의 불안을 겪어왔으며 정부의 부동산 정책의 초점은 시장의 안정과 주기적인 가격 상승 및 침체의 제어에 두고 있음. 시기별 주요 부동산정책은 다음과 같이 정리할 수 있음.

<표-5> 시기별 주요 부동산정책

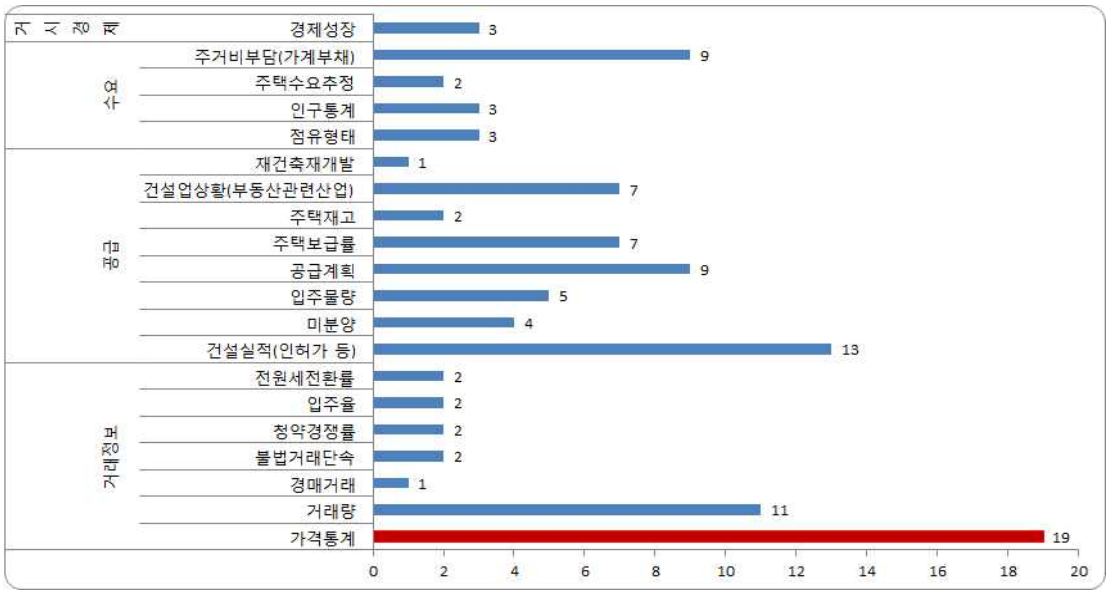
	주요 부동산 대책
1985~1997 규제강화 [투기억제]	부동산투기억제대책(85.5.20), 고용안정 및 주택건설 촉진방안(85.9.5), 주택경기촉진방안(86.2.12), 부동산종합대책(88,8.10), 긴급부동산투기억제(89.2.4), 토지공개념 3법제정(89.12.30), 부동산 및 전월세 안정대책(90.2.16), 부동산투기억제대책(90.4.13), 부동산투기와 물가안정을 위한 특별대책(90.5.8), 부동산실명제(95.3.30), 부동산안정대책(9.19), 부동산시장안정대책(97.1.20)
1998~2001 규제완화 [시장활성화]	주택경기활성화대책(98.5.22), 주택경기활성화자금지원방안(98.6.22), 건설산업활성화 방안(9.25), 건설 및 부동산경기 활성화대책(12.12), 주택경기활성화조치(99.3.22), 서민주거안정대책(99.3.22), 주택건설촉진대책(10.7), 주택시장안정화대책(00.1.10), 주택건설업활성화 및 구조개편 촉진대책(00.8.29), 지방주택건설활성화방안(00.11.1), 서민주거안정을 위한 전월세 종합대책(01.3.16), 건설산업 구조조정 및 투자적정화 방안(01.5.23), 임대주택건설 활성화 대책(01.5.53),
2002~2007 규제강화 [투기억제]	주택시장안정대책(02.3.6), 주택시장안정대책(02.8.9), 부동산시장안정대책(02.10.11), 부동산가격안정대책(03.5.23), 부동산시장안정대책(03.09.05), 주택시장안정 종합대책(03.10.29), 서민주거안정과 부동산 투기억제를 위한 부동산제도 개혁방안(03.8.31), 서민주거복지 증진과 부동산시장 합리화 방안(06.3.30), 부동산시장안정화 방안(06.11.15). 부동산시장 안정화를 위한 제도개편방안(07.1.11)
2008~현재 규제완화 [시장활성화]	현 지방미분양 상황평가 및 정책대응방안(08.6.11), 주택공급기간강화 및 보금자리주택건설방안(08.8.21), 도심공급활성화 및 보금자리주택 건설방안(08.9.19), 가계 주거 부담 완화 및 건설부문 유동성지원(08.10.21), 경제난국 극복 종합대책(08.10.21), 보금자리주택 공급확대 및 공급체계 개판방안(09.8.27), 주택미분양 해소 및 거개활성화 방안(10.4.23), 실수요 주택거래 정상화와 서민층 주거안정 지원방안(10.8.29), 전월세시장 안정 보완 대책(11.2.11), 주택거래활성화 방안(11.3.22), 건설경기 연착륙 및 주택공급 활성화 방안(11.5.2), 하반기 경제성장방향과 과제(11.6.30). 전월세시장안정 방안(11.8.18), 주택시장 정상화 및 서민주거안정 지원방안(11.12.7), 제5차 경제 활성화대책 회의결과(12.9.10). 서민주거안정을 위한 주택시장 정상화 종합대책(13.4.1), 전월세시장 안정화를 위한 대응방안(13.8.28), 주택임대차 시장 선진화 방안(14.2.26), 새 경제팀의 경제정책방향(14.7.24), 규제완화 및 거래 활성화 유도(14.9.1)

○ 부동산 관련 통계는 정부의 시장개입 시점, 강도 등에 대한 판단기준이 되는 지표(Indicators)를 제공하는 역할을 함. 부동산시장 안정화 및 활성화 관련 정책에 활용한 통계자료는 20여 종이 주요한 지표로 활용되고 있음.

- 2003년 5월부터 2014년 2월까지 기획재정부와 국토교통부 등 관계부처가 합동으로 발표한 22건의 부동산 종합대책 활용된 통계지표를 분석한 결과는 아래와 같이 부동산 통계지표 중 공급관련 지표가 가장 많았고 다음 거래정보, 수요와 관련된 지표, 기타 거시경제지표 순으로 활용 빈도가 높았음.
- 세부적으로는 매매가격 통계가 19건으로 가장 많았고, 다음 건설실적 및 인허가관련 통계, 거래량 통계, 공급계획 통계, 주택금융관련 통계 순으로 나타남.

- 특히 주택가격의 경우 투기지역 및 토지거래허가구역의 지정에 주요한 기초자료가 되고, 청약경쟁률의 경우 투기과열지구의 지정에 주요한 통계지표 임.

<그림-6> 주요부동산 대책에 활용된 통계지표



○ 부동산 관련 통계는 부동산시장에 대한 정부정책의 성과를 측정하는 주요한 도구로 활용됨.

- 1차 장기주택종합계획에서는 주택보급률, 자가점유율, 최저주거기준미달가구 비율, PIR, RIR 등이 주요한 성과 지표로 활용됨.

<표-6> 장기주택종합계획 성과지표

구분	1차 장기주택종합계획(2003~2012)		1차 장기주택종합계획(2013~2012)	
	주요지표	목표치	주요 지표	목표
양적지표	구 주택보급률	116%	신 주택보급률 (%)	전국 107%, 수도권 105%
	자가점유율	60%	-	-
	인구천명당 주택수(호)	320호	인구천명당 주택수(호)	전국 422호 수도권 398호
	-	-	장기 공공임대주택 호수	190만호
질적지표	1인당 주거면적	27.1㎡	1인당 주거면적	30㎡
	최저주거기준미달 가구 비율)%)		최저주거기준미달가구 비율)%)	5%
	-	-	주택 에너지 성능기준	09년 대비 60%이상 절감
시장지표	PIR(배)	4	-	-
	RIR(%)	17.5	-	-

자료) 국토교통부(2013). 제2차 장기(13년~22년) 주택종합계획

- 2013~2022년까지 2차 장기주택종합계획의 경우 주요한 주거관련 지표로 주택보급률, 인구천명당 주택수, 장기 공공임대 주택수, 최저주거수준 미달가구수 비율, 1인당 주거면적, 주택에너지 성능 기준임.

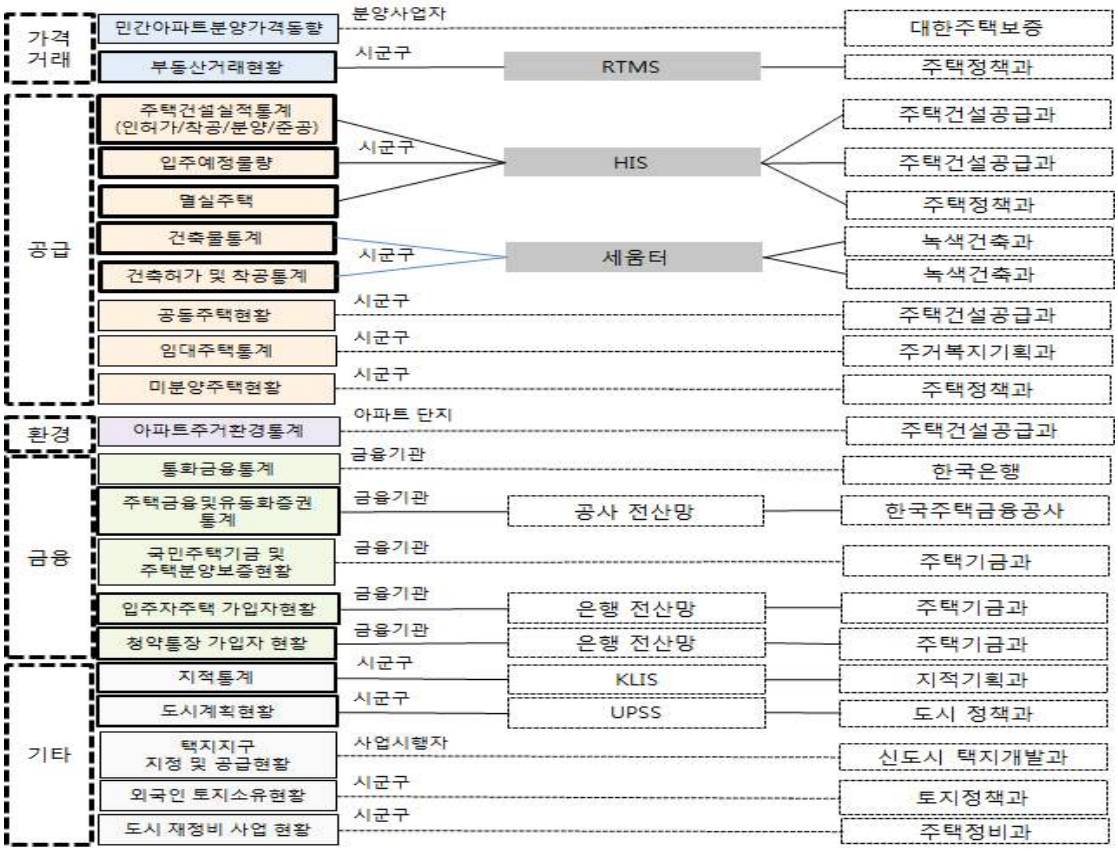
나. 부동산 통계의 생성 및 관리 체계의 한계와 개선

(1) 부동산 통계 생성체계의 한계

○ 부동산 통계의 분산관리 시스템으로 통계의 호환성 및 국가통계 신뢰성 저하, 정책 활용에 필요한 유용성 측면에서 한계를 보임.

- 국내 35종 부동산통계를 생산·관리하는 7개 기관이 개별적으로 통계를 생산함과 동시에 작성내용의 중복, 공표시기의 불일치, 통계 간 연계활용 부족 등의 문제가 발생하고 있음.
- 국토교통부 내에서도 주택정책과, 토지정책과, 녹색건축과, 주택건설공급과, 주거복지기획과, 주택기금과, 토지정책과, 도시정책과, 지적기획과 등 다양한 부서에서 관리.

<그림-7> 보고통계 현황



- 부동산 보고통계 중 부동산 거래, 건축실적, 건축허가 및 착공 등의 통계는 RTMS, HIS, 세움터를 통해 시군구에서 직접 입력된 자료를 기반으로 됨. 기타 자료의 경우 엑셀 또는 전자문서 형태로 보고됨으로 입력과정과 문서작성과정에서 오류발생 가능성이 크고 이를 검증할 수 있는 시스템 부재.

○ 부동산 통계자료들 간의 불일치 문제

- 부동산 통계의 기반이 되는 주택재고 통계는 지역별, 유형별, 규모별 주택 재고를 통하여 주거서비스의 공급 수준을 나타낼 뿐 아니라, 주택보급지표를 구성하는 주요한 지표임. 현재 주택재고를 알 수 있는 행정자료로 건축물대장, 건축물과세대장, 주택공시가격 자료 등이 있으나 이들 자료 간 주택재고량이 불이치 함.

<표-7> 국내 주택재고 통계산출 현황

구분		설명	주체	관련법
시스템	건축행정정보 시스템 (e-AIS)	건축주택분야의 행정전산화를 위한 전산 시스템	국토 교통부	건축법
	국토정보 시스템	부동산행정정보일원화 사업을 통하여 건축물대장, 토지임야대장, 지적도, 토지이용계획확인원, 개별 및 공동주택가격확인원 등 통합을 위하여 개발된 시스템	국토 교통부	
	부동산거래 관리 시스템 (RTMS)	부동산거래 신고, 신고처리, 등기처리, 적정성 진단을 통하여 국민편의를 제공함과 동시에 정보활용 촉진 및 행정능률을 향상시키고, 부동산 실거래가격을 파악하도록 지원하는 시스템	국토 교통부	
	주택공급통계시스템(HIS)	주택건설 인허가부터 착공, 준공까지 주택 생산 전 과정의 실적을 하나의 시스템으로 집계하는 시스템, 국토교통부 활용 내부 시스템	국토 교통부	
	주택가격정보 체계	부동산 보유세를 강화하고 각종 토지 및 건물에 대한 세금 현실화를 목적으로 한 주택가격조사 정보 구축시스템	국토 교통부	부동산가격 공시 및 감정평가에 관한 법률
조사	인구주택총조사	통계청에서 5년마다 시행하며 주택 및 주택 이외의 거처, 주거상황 등을 파악할 수 있는 종합적인 주택관련 전수 조사자료	통계청	
	주거실태조사	국민의 주거생활 전반에 대한 상황과 세부 주거실태 파악을 위하여 표본을 추출하여 2년에 1회 실행되는 조사	국토 교통부	주택법 제5조(주거실태조사) 및 동법 시행령 제6조
	전국주택가격동향 조사	전국 263개 시군구의 거래 가능한 아파트, 단독주택, 연립주택(임대 제외) 표본의 실거래가격 또는 유사표본 실거래 가격 조사	한국 감정원	

	주택금융 및 보금자리론 수요실태조사	년 1회 일반가국의 주택금융 수요행태 조사 및 보금자리론 이용가구 조사에 대하여 민간업체가 표본조사를 수행하여 한국주택금융공사가 공표	한국주택금융조사	한국주택금융공사법 제22조 제13호
	재산세과세 대장	비과세 건축물을 제외한 모든 건축물에 대하여 매년 5월 1일을 기준으로 재산세를 부과하기 위하여 서면 혹은 직접 조사하여 작성		지방세법

(2) 부동산 통계 관리측면에서 개선

○ 국토교통부는 2013년 8월부터 각계각층에서 제기한 부동산통계의 생산 및 관리의 문제를 개선하고자 '부동산통계협의회' 를 구성, 현재까지 운영 중임.

- 부동산통계협의회에는 부동산통계 작성기관 기획자 및 관리(담당)자, 부동산통계 활용 전문 분석가 등이 참여함. 참여기관은 국토교통부, 한국감정원, 한국토지주택공사, 국토연구원, 대한주택보증 등임.

○ 부동산통계협의회의 주요 활동 내용은 다음과 같음.

- 부동산통계 종합진단 : 통계 관리 Map 구축, 이용자 매뉴얼 개발·보급, 실무협의회 분과별 부동산통계 자가진단 실시 및 개선(안) 도출, 부동산통계 종합발전계획 연구용역 계획 수립 및 추진
- 부동산통계기관 역량진단 : 종합발전계획 T/F 구성, 기관별 기능강화 방안 마련, T.F 구성 및 운영, 통계 관리기관 역할 재정립 및 관리/운영 기본방향 설정
- 부동산통계 종합발전계획 수립 : 부동산정보센터 건립(안) 마련, 부동산통계 제도화 방안 수립, 부동산통계 운영기관별 조직 및 인력강화 방안 마련, 부동산통계 종합 DB 구축방안 수립
- 종합발전계획에 따른 Action Plan 수립 : 기관별 추진상황 점검, 종합발전계획 홍보, 부동산통계 종합발전계획 방침결정 및 실행, 부동산통계 이용기관 설명회 개최

○ 제2차 장기(2013~2022년) 주택종합계획에서 정부의 주택시장 대응체계 확립을 위해 주택시장 조사 확대를 위한 통계 기반을 마련하고자 함.

- "지속 가능한 주택시장 대응체계 확립" 을 위해서 주택시장 조사대상 확대와 시대별, 시장상황별 주택정책 DB를 구축하고, 정책의 파급경로, 효과 등을 종합적으로 분석
- 월세를 포함한 임대차시장 실태파악을 위한 조사체계 구축 및 전월세 통합지수 개발 등 관련 통계기반 마련.

(3) 부동산 정보화 정책

○ 국토교통부의 정보화기본계획(2010-2014)에 의하면, 부동산정보 통합관리체계 강화를 위해서 부동산거래관리시스템(RTMS) 고도화와 부동산정보통합 추진.

<표-8> 부동산거래관리시스템 기능개선 및 고도화 추진현황

연도	고도화 및 기능개선 내용
2011	▪ 주택매매 및 전월세 시장에 대한 실거래가 정보의 안정적 공개를 위한 전산환경 구축 및 사이트 개편 ▪ 단계별 구축 시스템의 최적화를 통해 안정적인 운영관리
2012	▪ 정책지원 효율화를 위한 부동산거래정보 구축 ▪ 실거래가 공개 사이트 등 대민서비스의 안정적 운영을 위한 이중화 구성 장비 등 도입 ▪ 기 운영 시스템의 안정적 운영관리 및 유지보수
2013	▪ 모바일 앱 공개대상 범위 확대 ▪ 등기해태과태료 업무 효율적 관리 ▪ 외국인 토지 거래정보 취합절차 개선 ▪ 기 운영 시스템의 안정적 운영관리 및 유지보수
2014	▪ 실거래가(매매, 전월세) 공개자료 제공 시스템 및 운영환경 개선 ▪ 유관기관 전월세 자료 제공 및 정보공개 기능 개발 ▪ RTMS 실거래가 공개 홈페이지(rt.molit.go.kr) 디자인 개편 ▪ 부동산거래관리시스템의 도로명 주소 입력환경 및 조회기능 개선 ▪ 시군구시스템(민원인용) 웹 호환성처리 ▪ 모바일 앱 버전 업데이트로 인한 민원 해소

○ 부동산정보통합 사업으로 부동산행정정보일원화 사업을 추진하여 지적행정시스템, 한국토지정보시스템, 건축행정시스템, 부동산등기시스템에서 분산관리되던 18종의 부동산 관련 공적장부를 1종의 부동산종합공부로 통합

- 2011년부터 2014년까지 지적 7종(토지/임야대장, 공유지연명부, 대지권등록부, 지적도/임야도, 경계점좌표등록부), 건축물대장 4종(총괄표제부, 일반건축물, 집합표제부, 집합전유부), 토지 1종(토지이용계획확인서), 가격 3종(개별공시지가확인서, 개별주택가격확인서, 공동주택가격확인서), 부동산등기부등본 3종(토지, 건물, 집합건물)을 모두 통합하여 1종의 부동산종합공부로 통합하는 사업을 추진.

<표-9> 부동산행정정보일원화 사업 단계별 추진내용

구분	1단계('11년～'12년)		2단계('13년)	3단계('14년)
통합 대상	11종 (지적 7종+건축물 4종)		15종 (도시계획, 가격 4종)	18종 (등기부 3종)
추진 사업	▪ 부동산종합공부 시스템 11종 통합 개발 (1단계 35%) ▪ 정책지원시스템 개발 ▪ 4개 시군구 시범적용	▪ 부동산종합공부 시스템 11종 통합 개발 (1단계 65%) ▪ 지적선진화 정책지원 개발 ▪ 230개 시군구 적용	▪ 부동산 가격정보, 토지이용 등 15종 통합 개발 ▪ 광역시도 정책 지원시스템 구축 ▪ 246개 시도. 시군구 적용	▪ 부동산 등기 18종 통합 개발 ▪ 국토부 부동산 통합정보 체계 구축 ▪ 부동산 정보 민간개방 추진

다. 빅데이터 정책

○ 박근혜 정부의 4대 국정기조, 14대 추진전략, 140개 국정과제 중 4개의 국정과제가 빅데이터와 관련이 있음.

- 과학기술을 통한 창조경제 기반 조성 빅데이터·초고성능컴퓨팅 등을 활용한 공공·민간 서비스 확대와 이를 통한 서비스산업 육성
- 세계 최고의 인터넷 생태계 조성 세계 최고의 인터넷 인프라 및 ICT 기술을 기반으로 클라우드, 빅데이터 등을 활용한 신규 서비스 창출
- 환경과 조화되는 국토개발 공간 빅데이터 구축 및 시범사업, 실내공간정보 및 3D 공간정보 활용, 공간-환경계획 체계 연계지원을 위한 국가 환경지도 개발
- 국민 중심 서비스 정부 3.0 구현 민간의 수요가 많은 공공데이터의 대폭 개방, 빅데이터 활용을 위한 공통기반 마련 및 빅데이터 기반의 재난안전 행정 강화

○ 2012년 11월 빅데이터 분석기반 정책결정, 업무혁신, 맞춤형 대국민 서비스 제공 등을 위해 행안부, 지경부, 교과부, 방통위, 국과위 등이 참여하는 "스마트국가 구현을 위한 빅데이터 마스터플랜[3)]" 을 수립

- 현재 마스터플랜을 기반으로 행안부, 지경부, 교과부, 방통위 등의 관련 부처에서 연구개발, 시범사업 등의 다양한 빅데이터 활성화 정책 추진

○ 국토교통부도 2013년부터 공간 빅데이터 체계 구축을 위한 전략을 수립하고 기반구축사업, 공간정보 오픈 플랫폼 고도화 사업 등을 추진하고 있음.

- 공간 빅데이터 체계 구축 정보화 전략 수립(2013.06)
- 공간 빅데이터 체계 구축 시범사업(2014.06)
- 공간정보 오픈 플랫폼(VWorld)에서도 공간 빅데이터 서비스를 제공하기 위한 아키텍처 연구 등의 기반 연구 추진 계획 중

○ 공공부문에서의 빅데이터를 활용한 사업 추진현황은 다음의 표와 같음.

- 공공부문의 빅데이터 구축사업은 양질의 공공정보의 융합 및 활용에 중점을 두고 있음.

3) 스마트 국가 구현을 위한 빅데이터 마스터플랜(안), 2012.12, 교육과학기술부, 행정안전부, 지식경제부, 방송통신위원회, 국가과학기술위원회

<표-10> 공공부문 빅데이터 사업 추진현황

구분	추진방향	활용자료
국토교통부	▪ 공간빅데이터 체계 구축 ISP 수립 ▪ 공간 빅데이터 기반 수요자 중심의 재해침수모니터링 시스템 구축방안 ▪ 공간 빅데이터 기반의 복지.공간 융합모델 시범연구	▪ 공간정보, SNS, 카드매출, 이동통신 유동자료 등
안전행정부	▪ '빅데이터 공통기반 및 시범과제 구축 ▪ 빅데이터 공통기반 마련 및 활용을 위한 BPR/ISP	▪ 행정정보, 공간정보 등
	▪ 통합형 재난안전 정보 네트워크,스마트 빅보드	▪ 기상, 재난 이력, 국내외 재난정보, 재난형장 상황 정보, SNS정보 등
	▪ 맞춤형 정보유통 서비스	▪ 기관별 중복 민원 서류 통합
미래창조과학부	▪ 빅데이터 공유활용 체계 수립 및 시범사업 추진 ▪ 빅데이터 분석을 통한 심야버스 노선 정책 지원(kt, 서울시)	▪ 통화기록, 고객통계정보, 시내버스 현황, 정류소 현황 등
	▪ 국민건강 주의 예보 시범 서비스 구축(국민건강보험공단, 다음소프트)	▪ 진료내역정보, SNS 데이터 등
	▪ 의약품 안전성 조기 경보 서비스(에스지에이, 한국의약품 안전관리원, 와이즈넷)	▪ 유해사례신고율, SNS 데이터, 전자의무기록 자료
	▪ 심설부정맥 예측, 입원병상 최적화 등 보건의료 서비스(서울아산병원, 한국전자통신연구원, 한국마이크로소프트, 테크아이 등)	▪ 실시간 환자심전도/심박수, 진료데이터, 입/퇴원 기록, 병원 자료, 검색 자료, SNS 데이터, 국가수 마약류 관련 DB
	▪ 소상공인 창업지원을 위한 점포평가 서비스 (오픈메이트, 비씨카드, 한국감정원)	▪ 카드데이터, 임대시세 및 건축물 대장 데이터, 소상공인 상가정보, 인구센서스 데이터
	▪ 스마트 뉴스 제공 서비스(차세대융합기술연구원, 서울대 등)	▪ 카인즈 기사 아카이브
경찰청	▪ 지리정보 통합 지리적 프로파일링 시스템	▪ 5대 범죄자료, 공간자료 등
기상청	▪ 기상 빅데이터 분석을 통한 효율적인 위험기상 예측	▪ 과거 기상자료
문화체육관광부	▪ 빅데이터 분석을 통한 국민 인식 변화 분석	▪ 온라인 뉴스, SNS 자료 등
관세청,국세청	▪ 역외탈세 정보공유	▪ 양 기관의 신고자료 공유
금융감독원	▪ 여신상시감시시스템	▪ 대출내역 및 대주주정보, 기업신용정보 등
보건복지부	▪ 특수질병 및 질환 예방 및 관리	▪ 질환별 인체정보(유전정보)

2. 국외 정책동향

가. 미국

(1) 부동산통계 정책

○ 미국은 통계청, 연방주택금융기관, 민간기관, 주택도시개발부(HUD : Department of Housing and Urban Development) 등에서 부동산 통계 생산, 관리.

- 가격 및 거래 통계는 미국통계청, 연방주택금융기관, 주택도시개발국, S&P, 전미부동산협회 등 다양한 공공, 민관기관에서 생산함.

○ 미국 주택도시개발부는 공공주택 지원 및 주거복지 확대 정책에 부합하는 통계 생산

- 주택바우처 제도, 공정임대료 규정, 근린 안정화정책, 보조금 가구 등 주거 및 지역개발 정책에 부합하는 자료를 생산하고 있음.
- 미국 통계청의 AHS(American Housing Survey), ACS(American Community Survey) 조사 자료와 연계되어 있음.

<표-11> 미국 부동산 통계의 종류

구분	통계	담당기관
가격 및 거래	▪ 신규 단독주택가격지수 (Price Index for New One-Family Houses Sold)	미국 통계청
	▪ 주택가격지수	연방주택금융기관 (FHFA)
	▪ 주택임대료 중위수 추정치(50th percentile rent estimate)	주택도시개발국(HUD)
	▪ 공정임대료 기준 Fair market rent(FMRs)	주택도시개발국
	▪ S&P/Case-Shiller 주택가격지수	S&P
	▪ 중위수 지수(Median Price Index)	전미부동산협회(NAR)
	▪ 실거래 주택가격지수(Transaction-Based Index)	MIT 대학 부동산연구소
공급	▪ 신규주택건설통계 (new residential construction)	미국 통계청
현황	▪ 주택총조사(Housing Census)	미국 통계청
	▪ 미국커뮤니티조사(ACS : American Community Survey)	미국 통계청
	▪ 미국 주택조사(AHS :American Housing Survey))	미국 통계청
	▪ 현재인구조사/주택공실조사(CPS/HVS : Current Population Survey/Housing Vacancy Survey)	미국 통계청
	▪ 주택공가율과 자가주거율(Housing Vacancies and Homeownership)	미국 통계청
	▪ 포괄적 주택구매력 전략 자료 Comprehensive Housing Affordability Strategy data	미국 통계청
	▪ 주택구매력 자료 시스템 Housing affordability data system	주택도시개발국
	▪ 재고 변화 요소 Components of inventory change	주택도시개발국
	▪ USPS 공가 자료 USPS Vacancies data	주택도시개발국
	▪ 근린 안정화 프로그램 자료 Neighborhood stabilization program data	주택도시개발국
	▪ HUD 자산 검증 자료 Physical inspection scores	주택도시개발국

	▪ 보조금 가구 정보 Picture of subsidized households	주택도시개발국
기타(토지이용 및 금융)	▪ 주택담보대출잔액통계	연방준비위원회(FRB)

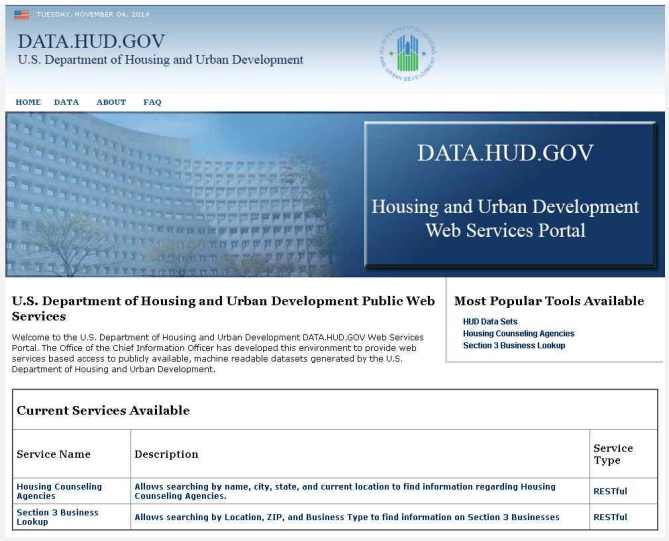
(2) 부동산 정보화 및 빅데이터 정책

○ 미국 통계청(www.census.gov)에서 주택총조사, AHS, ACS, 공실조사 등에 관한 자료를 제공하고, 미국 주택도시개발국의 정책연구소(Office of Policy Development and Research)에서 1978년 부터 HUD USER를 구축하여 연방 차원의 주택 관련 정보들을 수집 관리하고 있음.

- HUD USER(www.huduser.org) 사이트는 주택 및 지역개발과 관련된 연구보고서, 통계 등을 제공하는 포탈 사이트로 운영되고 있음.
- HUD USER에서 제공하는 자료는 주택시장, 주택금융, 개발제한, 근린정보, 인구정보, 홈리스, 공정주택, 경제상황, 삶의 질, 교외지역으로 분류할 수 있음.
- HUD USER의 하부 서비스로 제공되는 USHMC(U.S. Housing Market Conditions Portal)는 다양한 공간스케일(국가, 연방, 주, 도시, 지역)의 주택시장 분석 자료를 제공하고 있음. 경제상황, 거래시장, 임대시장에 대한 분석 자료를 제공함.

○ 미국의 공공 데이터 개방 정책에 부응하여 data.hud.gov 사이트를 개설하여 HUD 자료를 제공하는 웹 서비스 개시

<그림-8> data.hud.gov 메인화면



○ 미국 정부는 2012년 3월, 「빅데이터 R&D 계획(Big Data R&D Initiative)」을 발표하며 빅데이터를 활용한 투명하고, 효율적이며 혁신적인 정부서비스 제공을 추진

- 정부기관은 '오픈데이터 포털 사이트(www.data.gov)' 를 통해 정형, 비정형 데이터를 이용하기 쉬운 형태로 개방. 특히 미국은 빅데이터를 활용할 수 있는 기술개발 및 인력 양성하기 위한 구체적인 실천방안이 마련되고 있음.
- 오픈데이터 포털 사이트는 미국의 Digital Government계획에 따라 2009년 12월에 개설된 공공정보 포털 사이트임. 통계청과 주택도시개발국이 보유하고 있는 공공 데이터가 기계판독가능 포맷이나 사용자 활용가능포맷으로 제공되고 있음.
- 2013년 G8 정상회담의 '오픈 데이터 헌장' 에 따라 공공부문 데이터 개방을 더욱 가속화하고 있음.

나. 일본

(1) 부동산통계 정책

○ 일본에서는 총무성 통계국, 국토교통성, 일본 부동산연구소, 부동산유통기구, 도쿄증권거래소 등에서 통계 생산, 관리

- 가격과 거래와 관련된 부동산 통계는 일본 부동산 연구소와 부동산 유통기구에서 담당함. 부동산 공급과 현황은 총무성 통계국, 국토교통성에서 담당함.
- 일본 부동산 연구소는 부동산시장분석, 부동산평가, 컨설팅 등 업무를 수행하는 민간기구로 국토교통성과의 협조 관계를 유지하면서 부동산 관련 지수 발표.
- 일본 부동산 거래는 MLS(Multiple Listing System) 방식으로 주로 이루어지고 있음. 매물 정보 관리를 위해 국토교통성 감독 하에 특별법인인 부동산유통기구(REINS : Real Estate Information Network System) 설립, 운영. REINS에서 실질적으로 실거래가 정보 생산. 현재 일본 내에 모두 4개의 법인이 있는데, 동일본 REINS 규모가 가장 큼.

<표-12> 일본 부동산 통계의 종류

분류	통계	담당기관
가격 및 거래	▪ 시가지가격지수 및 전국 목조건축비지수 (Urban Land Price Index/Wooden Frame House Market Value Index)	일본 부동산연구소
	▪ 전국임대료통계 (National Office and Apartment Rent Index)	일본 부동산연구소
	▪ 부동산투자가조사(Japanese Real Estate Investor	일본 부동산연구소

	Survey)	
	▪ 전답가격 및 임대료조사 ▪ (Survey on Agriculural Land Price and Farm Rent)	일본 부동산연구소
	▪ 산림소지 및 입목가격조사 (Survey on Timberland)	일본 부동산연구소
	▪ 도쿄, 오사카, 나고야 오피스 임대료 예측 (Rent and Vacancy Rate Forecast for Tokyo, Osaka and Nagoya Office Markets)	일본 부동산연구소
	▪ 월별 시장 동향	(동일본)부동산유통기구
	▪ 수도권 부동산 유통시장 동향	(동일본)부동산유통기구
	▪ 수도권 임대 거래 동향	(동일본)부동산유통기구
	▪ 도쿄증권거래소 주택가격지수	도쿄증권거래소
	▪ 지가공시 통계	국토교통성
공급	▪ 건축착공통계조사	총무성 통계국
	▪ 건설공사통계조사	총무성 통계국
	▪ 건축물리폼·리뉴얼 조사	국토교통성
	▪ 건축동태통계조사	국토교통성
현황	▪ 주택·토지통계조사	총무성 통계국
	▪ 법인토지·건물기본조사	총무성 통계국
	▪ 빈집실태조사	국토교통성
	▪ 건축물실태조사	국토교통성
	▪ 전국오피스빌딩 조사 (Japanese Office Buildings Survey)	일본 부동산연구소

(2) 부동산 정보화 및 빅데이터 정책

○ 일본 국토교통성은 부동산거래시스템 개선 방안과 REINS와 연계한 Real Estate Information Center(가칭) 구상을 밝히고 있음(Kobayashi, 2013).

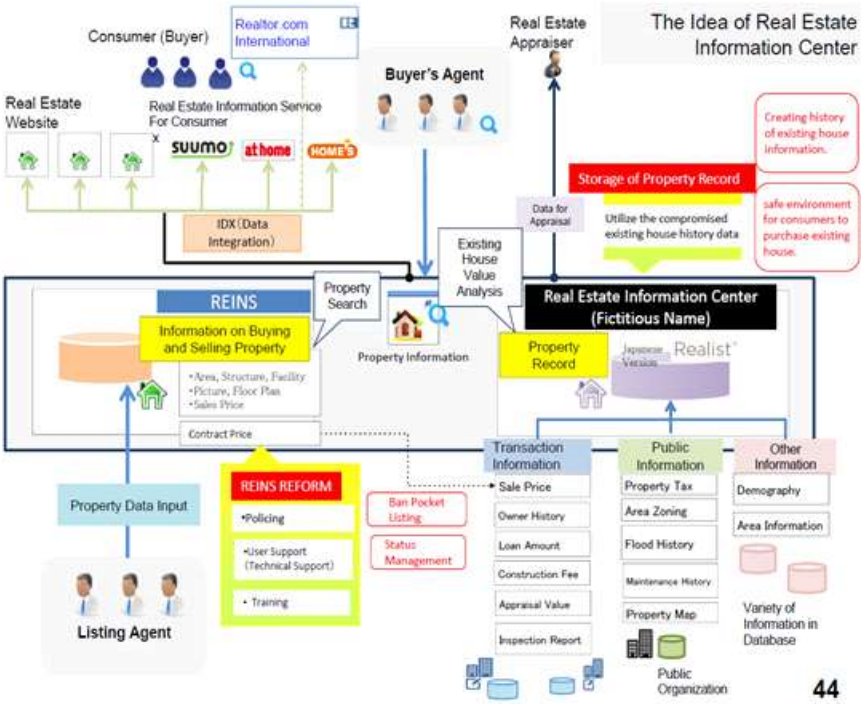
- 부동산거래시스템 개선은 소비자 입장에서 투명하고 효율적인 부동산 정보 취득이 가능하도록 하는 지원정책과 부동산 전문가 입장에서 효율적인 컨설팅 활동을 수행할 수 있는 기반 제공에 정책 우선순위를 부여.

- 부동산거래시스템 개선을 위한 5가지 과제는 (ⅰ)소비자를 위한 부동산 정보의 개선과 부동산 데이터베이스 확충, (ⅱ) 금융기관과의 연계를 통한 부동산 평가모형의 개선, (ⅲ) 부동산 전문가 네트워크 기반을 확충하여 새로운 부동산 거래 비즈니스 모델을 보급, (ⅳ) 부동산 전문가 컨설팅 및 교육 확충을 통한 전문성 향상. (ⅴ) 부동산 거래를 위한 정보의 종류 확대 (예: 주택진단시스템 정보의 제공)에 둠.

- 부동산정보센터(가칭)는 REINS와 연계하여 거래 정보, 공공정보, 지역 및 인구정보를 통합하여 종합 부동산 정보를 제공할 수 있음. 거래 정보는 가격, 소유자변경이력, 담보, 건축비, 감정평가, 진단 보고서 등을 포함. 공공정보는 세금, 용도지역지구, 침

수이력, 유지관리이력, 부동산 지도 등을 포함. 기타정보는 인구, 지역 정보 등을 포함.

<그림-9> 부동산 정보 센터의 개념



출처 : Kobayashi, 2013, Real estate market & housing policy in Japan

○ 일본은 2012년 5월, ICT에 기반한 국가 주도의 종합적 진흥정책인 'Active Japan ICT' 계획을 발표하였는데, 이 중 'Active Data' 부문이 빅데이터 정책과 관련이 있음.

- Active Data 정책은 다종 · 다량의 빅데이터를 실시간으로 수집 · 전송 · 해석하여 재난관리를 포함한 정책 과제해결에 이용함은 물론, 수 십 조 엔 규모의 데이터 활용시장 창출을 목표로 하고 있음.
- Active Data 세부 추진 과제 중 공공기관 데이터 개방을 통한 활용 촉진을 포함하고 있음.
- 2013년 G8 정상회담의 '오픈 데이터 헌장'에 따라 공공부문 데이터 개방을 적극 추진하고 있으며, 2014년 10월 1일에 data.go.jp 공공데이터 포털 서비스를 시작함.
- 주택, 토지 정보는 공공에서 개방하는 고부가가치 정부의 한 종류이며, 오픈 라이선스에 따라 기계판독 가능 포맷과 개방된 포맷으로 공개를 추진.

다. 영국

(1) 부동산통계 정책

○ 영국은 통계청, 토지등기소, 지방자치부(DCLG : Department of Communities and Local Government), 민간기관에서 부동산 통계 생산, 관리.

- 가격 및 거래는 지방자치부, 토지등기소, 민간기관에서 생산, 관리
- 공급, 현황, 기타 자료는 영국 통계청, 영국 지방자치부에서 생산, 관리
- 지방지치부는 지자체에서 입력한 자료를 취합한 후 관련 통계를 생산하여 주택 정책에 활용하고 있음.

<표-13> 영국 부동산 통계의 종류

분류	통계	담당기관
가격 및 거래	▪ 주택시장 Housing market 통계 중 ▪ 월간 주택가격지수(monthly house price index)	지방자치부(DCLG)
	▪ 주택가격지수	토지등기소(Land Registry)
	▪ 임대 정보 Rents, lettings and tenancies	지방자치부
	▪ 사회 주택 판매 (Social housing sales(including Right to Buy and transfers)	지방자치부
	▪ 민간주택가격지수	Halifax, Nationwide
공급	▪ 주택건설통계	영국 통계청
	▪ 주택 건설 통계 House building statistics	지방자치부
	▪ 구매 가능 주택 공급 Affordable housing supply	지방자치부
	▪ 토지이용변화 통계 Land use change statistics	지방자치부
	▪ 주택 순 공급 Net supply of housing	지방자치부
현황	▪ 주택 총조사(housing census)	영국 통계청
	▪ 영국주거조사(EHS: English Housing Survey)	지방자치부
	▪ 주거 재고 elling stock(including vacants)	지방자치부
	▪ 가구 특성 Household characteristics	지방자치부
	▪ 지역 주택 자료 Local authority housing data	지방자치부에서 지자체 자료 취합
기타(토지이용 및 금융)	▪ 홈에퀴티론 정보 Help to Buy equity loan and Help to Buy	지방자치부
	▪ 모기지 구제 모니터링 통계 Mortgage Rescue Scheme monitoring statistics	지방자치부
	▪ 계획 현황 통계(Planning applications statistics)	지방자치부
	▪ 개인 임대주 조사 Private landlords survey	지방자치부

(2) 부동산 정보화 및 빅데이터 정책

○ 영국 토지등기소는 월별 시장동향데이터, 거래가격지수(House Price Index), 거래 데이터, 월별 매매가격 정보 등을 제공하여 부동산시장에서 활용

- 영국 통계청, 지방자치부는 주택 관련 자료를 홈페이지를 통해서 제공하고 있음. 일관된 정보 공개 정책으로 부동산 가치의 안정성에 기여하는 것으로 평가 받음.
- 지방자치부의 Interform(www.iform.co.uk)을 통해서 지자체 단위의 주택 관련 자료를 취합하고 있음. Interform에서 담당자 아이디와 비밀번호를 입력하여 사이트에 접속한 후 스프레드시트 양식(엑셀)에 입력된 지자체별 통계를 제출함. 지방자치부에서는 통계별로 입력 안내서(Guidance Notes for Completion)를 제공하여 항목별로 표준화된 내용이 입력될 수 있도록 지도함.

○ 영국의 빅데이터 관련 정책은 기업혁신부(Department for Business, Innovation & Skills) 와 데이터전략위원회(Data Strategy Board)를 중심으로 데이터공개 및 공유를 위한 오픈데이터 전략 등을 추진[4)]

- 공공기관인 Big Innovation Centre는 빅데이터 정책의 성공을 위해 빅데이터 분석 시장 선도, 공공자료 공개 확대, 네트워크 인프라 고도화, 빅데이터 교육 강화, 법・제도 프레임워크 구축과 같은 5대 과제를 제시함.
- 영국은 이미 205년 6월 「공공정보 재이용에 관한 규정 205(Re-use of Public Sector Information Regulation 205)」를 제정하였고, 2010년 부터는 범정부 공공데이터 개방・공유 포털인 data.gov.uk를 오픈하여 서비스 하고 있음.
- 주택, 토지 정보가 오픈 라이선스에 따라 기계판독 가능 포맷과 개방된 포맷으로 공개되고 있음.
- 2013년 G8 정상회담의 ‘오픈 데이터 헌장’ 에 따라 고부가가치의 한 종류인 주택정보의 개방을 적극 추진 중

2절 국내외 시장현황 및 전망

1. 국내외 시장현황

가. 국내 빅데이터 시장 현황

4) 정보통신산업진흥원, 2013, 영국, 빅데이터 활용을 위한 정부의 과제 및 시사점

○ 국내 IT 서비스 업체, 솔루션 업체들이 빅데이터 사업을 진행하거나 빅데이터 분석 플랫폼을 개발하고 있음.

- 삼성 SDS는 '빅데이터 공통기반 마련 및 활용을 위한 업무프로세스 재설계(BPR), 정보화전략계획(ISP)' 을 진행. LG CNS는 오픈소스 기반의 대용량 데이터 처리 기술인 하둡을 활용해 빅데이터 분석 플랫폼을 개발했으며, 2012년 10월에 빅데이터 통합 솔루션으로 '스마트 빅데이터 플랫폼(SBP)' 을 출시
- SK C&C는 실시간 데이터 분석 솔루션 '스톰' 을 출시해 상권분석이나 교통 분석 등에 활용. SK텔레콤은 B2B 서비스 중 하나로 소셜 네트워크에서의 여론동향 분석을 통해 기업에 필요한 정보를 제공하는 "스마트 인사이트" 서비스를 제공
- KT는 하둡 전문기업인 넥스알(현 KT클라우드웨어)을 통해 빅데이터 분석 툴을 개발하고티맥스와의 합작법인인 KT이노츠를 설립해 클라우드 컴퓨팅 기반 빅데이터 관련 소프트웨어 연구 및 솔루션 개발을 진행
- 국산 소프트웨어(SW)기업이 참여하는 '싸이밸류 얼라이언스(Cyvalue Aliance)' 를 통해 중소 SW 업체 간 협력을 통한 빅데이터 솔루션 개발.
- 다음소프트의 '소셜메트릭스(socialmetrics.co.kr)' 는 블로그와 트위터에서 형성되는 트렌드와 여론을 제공

<표-14> 국내 빅데이터 솔류션 기업

국내 기업	빅데이터 사업 추진 현황
그루터	▪ 빅데이터 관련 플랫폼, 기술, 솔루션 전문기업 ▪ 빅데이터 플랫폼 구축 및 컨설팅 서비스, 빅데이터 분석 및 데이터 제공 서 ▪ 비스, 빅데이터 분석 플랫폼 제공 서비스 구축
넥스알	▪ B 넥스알 빅데이터 분석 플랫폼(NDAP : NexR Data Analytics Platform), 넥스알 빅데이터 분석 솔루션(RHive) 구축 ▪ 2010년 12월 KT에 인수 (현 KT클라우드웨어)
다음소프트	▪ SNS 정보 기반 여론진 서비스, 소셜미디어 트위터, 블로그 트렌드 분석 ▪ 소셜미디어 상의 데이터들에서 의미 있는 정보를 찾고, 조직화함으로써 정보간의 관계나 패턴, 트렌드 등을 분석하는 서비스 제공
사이람	▪ 소셜 네트워크 분석 소프트웨어 넷마이너(NetMiner) 개발 : 대규모 소셜 네트워크 및 데이터 간의 관계를 계량적으로 분석해 패턴을 파악하고 시각화하는기능을 제공 ▪ 소셜 네트워크 분석 응용솔루션 및 컨설팅 제공
솔트룩스	▪ 비정형 빅데이터 분석 및 시맨틱 기술 전문기업 ▪ 비정형 빅데이터 분석 플랫폼(truestory), 클라우드 기반 시맨틱 검색 플랫폼(IN2), 시맨틱 기반 빅데이터 추론 플랫폼(STORM), 빅데이터 분석 서비스 플랫폼(O2) 서비스
클라우다인	▪ 하둡 사용자 인터페이스(UI)인 '플라밍고' 출시 ▪ '플라밍고'는 기술엔지니어를 겨냥한 기존 솔루션과 달리 하둡 등 전문 기술에 익숙하지 않는 앤드유저용으로 개발

나. 국외 빅데이터 시장 현황

○ IBM, SAP, SAS, 오라클 등 다수의 글로벌 ICT 기업들이 빅데이터 시장에 진출

- IBM은 자사의 스마터 플래닛(Smarter Planet) 캠페인과 관련 업체의 인수합병 전략을 통해 시장에 참여
- SAP는 HANA 인메모리 어플라이언스에 의한 강력한 아키텍처와 시장 전략을 추진
- SAS는 엔터프라이즈 마이너 툴(Enterprise Miner tools)을 통해 고객 예측 분석 지원
- Oracle은 세계적인 DB업체 하이페리온 인수 및 오라클 빅데이터 어플라이언스 제품 출시
- Tibco Software, Statsoft, KXEN이 빅데이터 예측 분석 시장에서 기술력을 인정받고 있음.

○ 해외 빅데이터 솔루션 업체의 사업 추진 현황

<표-15> 해외 빅데이터 솔루션 기업

해외 기업	빅데이터 사업 추진 현황
EMC	▪ 데이터 저장부터 관리, 분석까지 빅데이터와 관한 모든 것을 제공하기 위해 ▪ 그린플럼, 아이실론 등 빅데이터 솔루션 업체 및 데이터 관련 다수업체 인수 ▪ 빅데이터 스토리지 솔루션(아이실론, 아트모스), 콘텐츠 관리 솔루션(다큐멘텀)
HP	▪ BI 솔루션 업체 '버티카', 기업용 검색엔진 업체 '오토노미' 인수 ▪ 버티카와 오토노미를 결합하여 빅데이터 분석 시장에 진입 ▪ 기업경영 의사결정, 경영정보 분석 등 경영지원 전략 수립 서비스 제공
IBM	▪ 분석용 데이터 저장관리 업체(네티자), 데이터 통합 업체(에센셜), 분석 솔루션 ▪ 업체(코그너스) 등 비즈니스 분석 관련업체 인수 ▪ 빅데이터 솔루션 : InfoSphere BigInsight(Hadoop), InfoSphere Streams
Oracle	▪ '하이페리온사'를 인수로 분석기술 확보 ▪ 오라클 빅데이터 어플라이언스 제품 출시
SAS	▪ 고급분석(Advanced Analytics)을 위한 HPA(High Performance Analytics)기반의 SEMMA 방법론 제시 ▪ IT+분석+비즈니스 통합 플랫폼 구현(SAS 빅데이터 분석 플랫폼 솔루션 Map)
Teradata	▪ 데이터웨어하우징 및 비즈니스 인텔리전스(BI) 전문 업체 ▪ 비정형 데이터의 고급분석·관리 솔루션 업체 인수(애스터데이터) ▪ 애스터 맵리듀스 플랫폼 재시

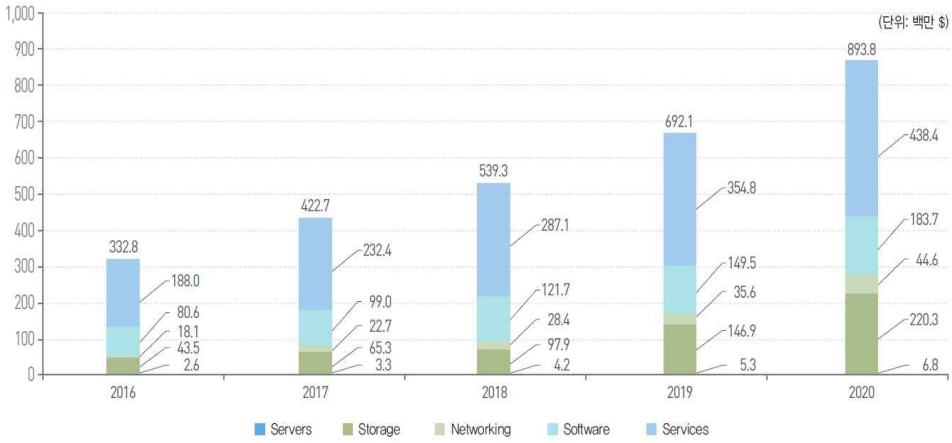
2. 국내외 빅데이터 시장전망

가. 국내시장 전망

○ KISTI(2013)는 국내 빅데이터 시장이 2015년 약 263백만 달러(한화 3천억 원)에 이를 것으로 예상하며 세계 시장의 약 1.6%를 점유할 것으로 전망하였고, 2020년에는 약 900백만 달러(한화 약 1조원)에 이를 것으로 전망하였음.

- 빅데이터 분야별 시장 규모 예측을 보면, 서비스 시장이 가장 큰 규모를 점유할 것으로 전망함.
- 국내 빅데이터 시장 부동산, 교통, 교육 등 다양한 분야에서 빅데이터 활용 서비스 발굴을 통한 성장이 예상됨.

<그림-10> 국내 빅데이터 시장 규모 전망



출처: KISTI, 2013, 빅데이터 산업의 현황과 전망

나. 국외시장 전망

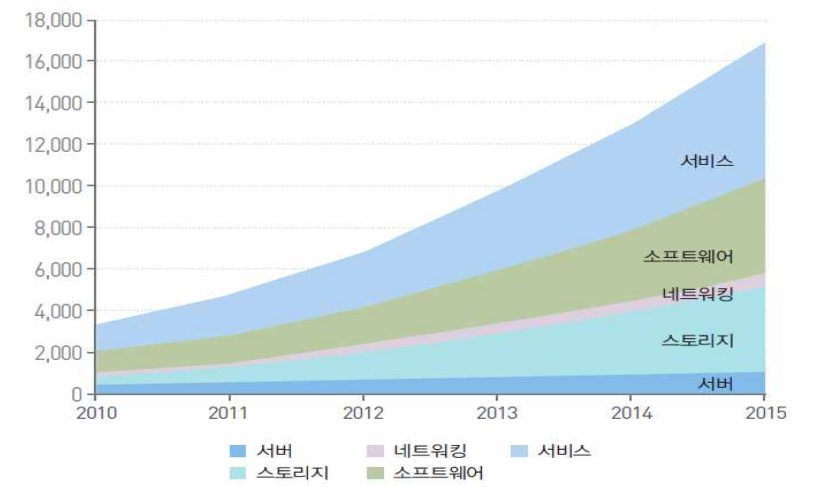
○ 빅데이터 산업은 시장 조사 기관에 따라 큰 차이를 보이고 있음.

- 시장 성장을 보수적으로 바라보는 IDC(International Data Corporation)는 전 세계 빅데이터 시장이 매년 39.4% 성장하여 2015년에 169억 달러 규모로 성장할 것으로 예측하고 있으며, 시장 성장을 낙관적으로 바로 보는 위키본(Wikibon)의 경우에는 연평균 60%로 시장이 성장하여 2017년에는 534억 달러 규모가 될 것으로 예상하고 있음(KISTI, 2013).

○ 시장 규모로 보면, 서비스 분야가 가장 큰 시장을 형성하며 빅데이터 시장의 성장을 견인할 것으로 예상됨. IDC에 따르면, 2015년 까지 전체 빅데이터 시장 규모인 169억 달러 중 약 65억 달러가 서비스 시장 규모가 될 것으로 예상함(KISTI, 2013).

- 세계 빅데이터 시장 중 가장 큰 비중을 차지하는 부문은 서비스 시장이 될 것으로 예상되며 부동산, 교통, 교육 등 다양한 분야에서 빅데이터를 활용한 서비스 발굴을 통한 지속적인 시장의 성장이 예상됨.

<그림-11> 빅데이터 부문별 시장 규모 예측



출처 : 한국과학기술정보연구원, 2013, 빅데이터 산업의 현황과 전망

3절 기술동향 분석

1. 관련 기술 개발 동향 분석

가. 국내・외 부동산 정보 시스템

(1). 국내 공공부문 부동산 정보 시스템

(가) 주택공급통계정보시스템(HIS)

○ 주택공급 단계별로 필요한 통계 기초자료를 수집하여 실적현황 통계, 실적마감 통계 및 예측 통계를 주기적으로 생산하고 이를 시스템의 사용자들에게 제공하는 웹 기반의 통계정보시스템.

- 제공 통계항목은 주택건설실적, 주택분양실적, 주택미분양현황, 도시정비현황, 임대주택현황, 리모델링 통계 등이 있음.

○ 통계 생산은 입력 자료와 외부 연계 자료를 통합하여 생성됨.

- 주택공급통계정보시스템 사용자 지침서에 따라 담당자가 관리
- 세움터 연계 : 주택건설 실적자료(인허가, 착공, 사용검사)를 사업 유형(사업승인, 사업인가, 건축신고, 건축허가)별로 연계, 도시정비 자료를 연계, 분양승인 자료를 연계
- 금융결제원 연계 : 금융결제원의 분양 공고 데이터 연계
- RTMS 연계 : 아파트의 거래실적을 오프라인으로 제공받아 아파트의 미분양에서 자

료 검증용으로 활용, 준공후 미분양 데이터 집계에 활용

- 대한주택보증 연계 : 건설 보증 내역에서 보증 세대수와 분양 세대수를 제공받아 준공전 미분양 집계에 활용

<그림-12> 주택공급통계정보시스템(HIS) 메인화면

(나) 건축행정시스템

○ 건축행정시스템(e-AIS, 세움터)은 건축, 주택 인허가의 신청 및 처리 전 과정을 정보화한 정보시스템

- 시군구의 인허가 및 건축물 요약정보는 상위 시도로 취합되고 시도에서 발행한 인허가 요약정보와 관할 시군구에서 취합된 요약정보는 국토교통부 중앙시스템으로 취합, 통합되어 관리

○ 관련 통계

- 건축인허가, 건축물대장(건축물정보), 사업자관리 정보 기반의 통계생산 지원

- 약 170여 개 관련 시스템 자료를 제공하는 자료 원으로 역할 수행

<그림-13> 세움터 메인화면

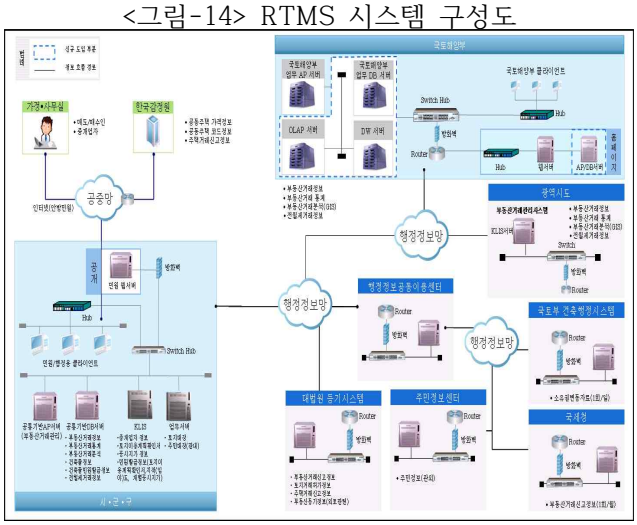
(다) 부동산거래관리시스템 (RTMS : Real estate Trade Management System)

- '06년부터 시행된 부동산거래 신고제도의 운영을 지원
- 전자신고를 통한 민원절차의 편리성과 업무처리 효율 증진
- 가격 검증을 통한 제도의 실효성 확보와 거래정보의 분석으로 정책수립 지원

○ 자료 활용

- (대법원) 등기신청 시 대법원 등기시스템에서 신고필증 조회
- (국세청) 양도소득세 부과 업무에 활용
- (지방세과) 취・등록세 부과 업무에 활용
- (국토교통부) 실거래가 공개, 부동산거래통계, 부동산가격공시 업무 등에 활용

<그림-14> RTMS 시스템 구성도



(라) 온나라 부동산 포털

○ 중앙정부, 지자체, 공공기관 등 10기관의 부동산관련 51개 자료 일체의 정보(공적장부, 규제정보, 거래정보 등)를 one-stop 서비스하는 플랫폼

- 국토교통부, 안전행정부, 대법원, 국세청, 시도(17개)/시군구(252), 한국감정원, LH공사, NHN, 다음, 부동산114 로부터 자료를 수집함.
- 하루 3.4만 명 이상 방문하여 지도기반의 정보와 각종 부동산과 관련하여 필요한 정보를 100만회 이상 조회하여 부동산 정보 분야 4위, 공공서비스 분야 8위[5)]

5) 한국토지주택공사, 2014, 온나라 부동산포털 3.0 구축방안

<그림-15> 온나라 부동산포털 서비스 구성

(마) R-ONE

○ 부동산 가격 및 거래 관련 통계 제공

- 전국지가변동률조사, 전국주택가격동향조사, 월세가격동향조사, 실거래가격지수, 상업용부동산 임대동향조사, 부동산거래현황

○ 조사통계 수집 체계

- 전국지가변동률조사, 전국주택가격동향조사, 월세가격동향조사, 상업용부동산 임대동향조사
- 감정원 지역본부에서 자료를 수행한 후, 자체 시스템에서 검증 및 가공
- e-메일을 통해서 자료 제공 및 취합

<그림-16> R-ONE 메인 화면

(2) 국내 민간부문 부동산 정보 시스템

(가) R-geo

○ 부동산114와 코리아크레딧뷰로(주)가 제휴한 금융 및 부동산 데이터를 융합한 지역기반 데이터 융합분석 서비스 알지오(R-geo).

- 지역단위별로 거주고객의 특성정보를 분석하기 위해 소득수준, 직업군, 대출거래정보와 같은 금융통계정보, 교육수준, 세대구성, 자가/임대 비율, 인구정보와 같은 센서스통계정보, 그리고 주택유형, 건축년도, 부동산실거래가 동향, 전세가 수준, 분양정보 등 부동산통계정보를 융합하여 분석.

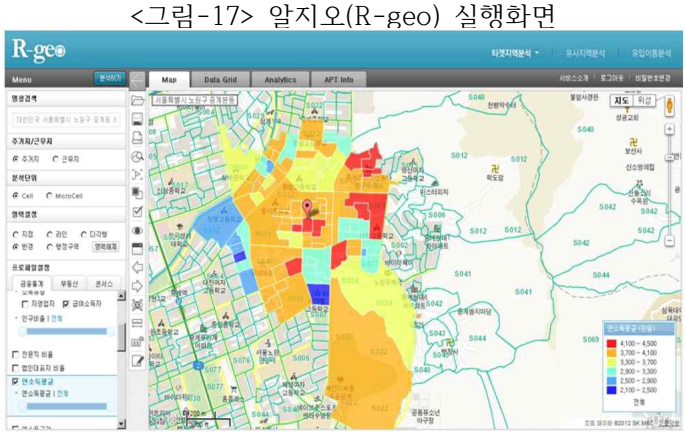
○ 주요기능은 타겟지역분석, 유사지역분석, 유입이동분석 기능이 있음.

- 타겟지역분석 기능은 원하는 고객군의 특성이 반영되도록 통계항목을 설정함으로써, 대상이 되는 소규모 지역들만이 추출되는 지역 타겟팅 기능. 연령, 성별, 소득, 소비, 대출, 가구구성 등의 조건을 설정하여 타겟 지역에 거주하는 고객의 특성 정보를 제공.

- 유사지역분석 기능은 특정 소규모지역과 고객속성이 유사한 타 소규모지역을 추출하는 기능으로, 성공적 입지조건을 가진 지역과 유사지역을 찾을 때 활용. 소득, 소비, 아파트 가격 등의 기준이 되는 지역의 속성정보와 유사한 지역을 자동으로 찾아내어 고객 타겟팅에 활용.

- 유입이동분석 기능은 해당지역 거주자의 1, 2년전 거주지나 거주고객의 직장근무지 또는 직장고객의 거주지 분포를 추출하여 이동패턴을 확인하는 기능. 입주아파트 주민의 이전 거주지 분포 및 거주자의 직장 분포 현황을 GIS 기반으로 서비스.

<그림-17> 알지오(R-geo) 실행화면



(나) 와이즈넷(WiseNet)

○ KB국민은행의 부동산 서비스 중 부동산 상담고객을 위한 직원전용 부동산상담시스템 와이즈넷(WiseNet).

- KB국민은행 홈페이지의 KB부동산 서비스에서는 대국민용 부동산 시세정보, 매물안내, 부동산 거래 및 가격동향 등의 일반적인 부동산 서비스를 하고 있으나, 은행 지점을 방문하여 부동산 상담을 원하는 고객에게 영업점 직원들이 원활하게 부동산 상담활동을 할 수 있도록 지원하는 직원전용 부동산상담시스템인 와이즈넷은 금리, 대출정보, 부동산 매물정보, 수익형 투자상품 분석 등 매물분석에서 투자관리까지 원스톱 종합부동산 서비스를 제공.

○ 주요기능은 입체지도 기반 매물 분석, 통합 시세정보 및 공적장부 조회, 상권분석, 가격/투자성 분석 기능을 제공

- 입체지도 기반 매물 분석 기능은 지적도, 용도지역/용도지구 표시 및 2D지도와 위성사진, 그리고 로드뷰를 동시에 연동하여 땅과 하늘과 거리위에서 한눈으로 매물 위치를 분석하고, 적정 가격정보 및 최근 매매 사례와 주변 환경을 분석.
- 통합 시세정보 및 공적장부 조회 기능은 시세정보, 매물 가격정보, 실거래 가격정보, 공시지가, 토지이용계획확인원, 등기부등본 등 시세정보와 공적장부 조회 기능을 동시에 제공함으로써 합리적인 의사결정을 지원.
- 상권분석 기능은 해당 매물 인근의 분석영역을 설정하여 잠재고객 파악을 위한 해당 지역의 거주인구/시간대별 유동인구, 상주인구 배후지역의 아파트 유형 분포(가격대, 규모 등), 지역별 업종 분포, 업종별 매출 분석 등의 기능을 제공하여 매물에 대한 잠재적 투자가치를 분석.
- 가격/투자성 분석 기능은 해당 부동산에 대한 자산가치를 원가법이나 수익환원법으로 간편하게 산출될 수 있도록 하고, 투자수익률의 경우 연간 이자부담액 및 연간 순수익을 함께 도출할 수 있도록 함.

<그림-18> KB국민은행 부동산상담시스템 와이즈넷-매물분석보고서 화면

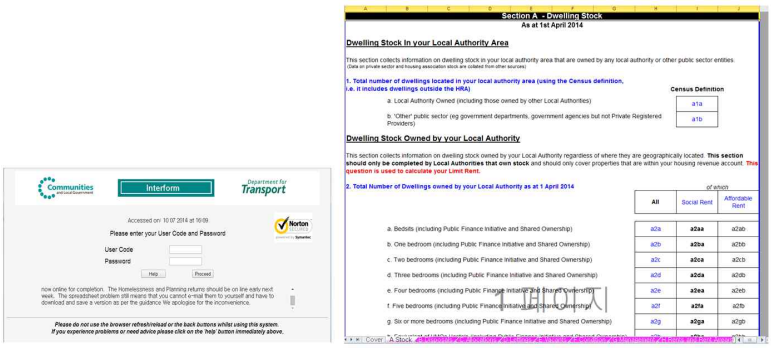
(3) 국외 부동산 정보 시스템

(가) 영국 Interform

○ 지방자치부(DCLG : Department of Communities and Local Government)에서 지자체로 부터 자료를 취합하기 위한 시스템

- 조사 항목이 표기된 엑셀 자료 배포 후, 시스템을 통해서 취합하고 있음.
- 통계 항목별 작성 안내서를 제작하여 배포함.

<그림-19> Interform 접속 화면과 통계 작성 안내서

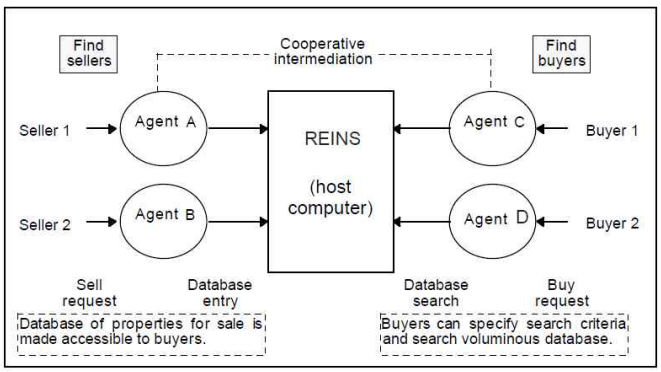


(나) 일본 REINS 컴퓨터 네트워크 시스템

○ 일본의 REINS는 컴퓨터 네트워크 시스템을 이용하여 회원 부동산 회사의 정보를 공유

- 매도자의 부동산 정보를 컴퓨터에 등록하면 매수자를 대리하는 회원 부동산에서 검색을 통해서 매물을 확인할 수 있음.
- 매물 최초호가, 변경 호가, 매매체결일, 매매가격 정보 등을 제공함.

<그림-20> REINS 컴퓨터 네트워크 시스템

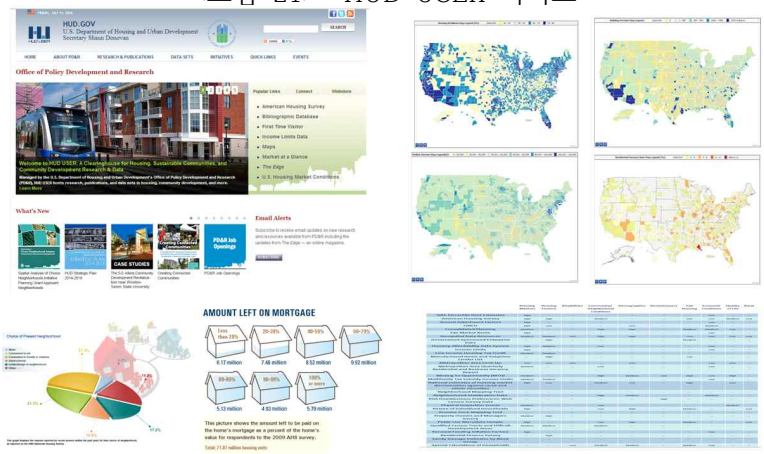


출처 : Michio Murakoso,1998.

(다) 미국 HUD USER

- 주택도시개발부에서 발간하는 연방 보고서, 정보, 부동산 통계 자료를 제공하는 공식 서비스. 주택도시개발부에서 생산하는 부동산 관련 정보를 테이블(엑셀), 지도, 인포그래픽스 등 다양한 형태로 제공.

<그림-21> HUD USER 서비스



(라) 미국 스마트집(SmartZip)

○ 리얼터(realtor)에게 매물로 나올 것 같은 집을 찾아내주는 매물 예상분석 서비스

- 통상 집을 사는 사람을 대표하는 것보다 파는 사람을 대표하는 것이 훨씬 시간이 적게 들기 때문에 리얼터들은 집을 파는 사람을 위해 일하고 싶어 하나 매물로 나오는 집의 숫자가 리얼터 숫자보다 훨씬 적다. 그래서 집을 파는 사람을 잡기 위해 리얼터들은 자신의 이름을 알리기 위해 갖가지 마케팅 활동을 펼치는데, 이때 중요한 것은 매물로 나올 집을 미리 예측하여 마케팅을 선점하는 것임.

- 스마트집은 매물의 대상이 되는 집에 대하여 방 개수, 구입한 가격, 도로와의 접근성, 마당 넓이와 같은 집에 대한 정보와 함께 가구원 수, 가구 소득 등 그 집에 살고있는 사람들에 관한 정보까지 수집하여 많게는 최고 2000개까지의 속성을 모아서 그 속성정보를 이용하여 매물로 나올 것 같은 집을 예상 분석함.

- 향후 6~12개월 이내에 매물로 나올 것 같은 집을 미리 찾아내는 알고리즘은 일반적으로 사용하는 데이터 마이닝 방법의 일종으로써, 빅데이터 회사들은 대량의 데이터를 통해 알고리즘을 훈련시킨 후, 이를 바탕으로 새로운 유추를 하도록 만드는 '머신 러닝(Machine Learning)'이라는 기법을 사용함.

<그림-22> 스마트집(SmartZip) 홈 페이지

(마) 미국 주택가격 무료 산정 및 부동산 매매정보 제공 서비스(zillow.com)

○ 주택 소유주들이 주택의 변화된 정보를 입력해 보다 정확한 주택가치를 평가할 수 있도록 함.

- 주택 구입후 소유주가 리모델링을 하거나 증축 등을 해서 주택 가치에 변화가 발생할 경우 이를 소유주가 입력할 수 있도록 하여 보다 정확한 주택가격 산정이 가능하도록 함.

- 주택가격 산정은 부동산 정보, GIS 위치정보, 인구 및 통계정보, 학군 정보 등 부동산 매매에 필요한 정보를 통합하여 Zestimates라는 툴을 활용.

- 해당 가격대의 낮은 범죄율을 가진 지역 내의 집이나 높은 등급의 초등학교에서 30분 거리에 있는 매물을 안내할 수 있는 기능 등을 구현할 수 있는 부동산 관련 주변 환경 요인정보까지도 데이터베이스로 구축함.

<그림-23> Zillow사의 Zestimate

○ Zestimate

- 미국의 부동산 정보회사인 Zillow 의 주택가격 지수.
- 주택소유자나 부동산 전문가가 주택에 대한 상세한 정보를 입력하고 있음.
- 미 전역의 47백만 가구 이상의 정보를 축척하고 있음.
- 빅데이터 분석용 공개 소프트웨어인 R을 기반으로 예측시스템을 구축.

(바) 캐나다 온타리오주의 정부기관 (MPAC: Municipal Property Assessment Corporation)

○ 세금 징수(Tax Assessment)를 위해 모든 부동산에 대한 감정시가를 결정하기 위해 부동산에 대한 빅데이터 구축

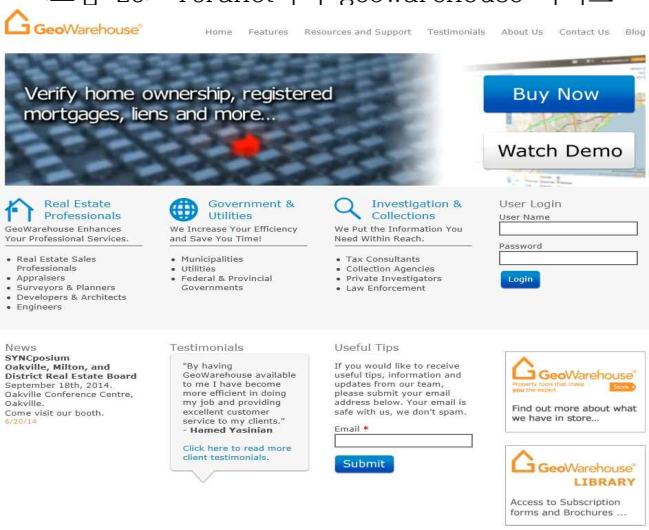
- MPAC에서는 재산세 등 각종 세금을 부과하기 위하여 주내 부동산의 감정시가를 결정함. 부동산 감정시가를 결정하기 위해서 정기적으로 부동산 물건에 대한 감정을 하며, 정부에서 정한 감정시가를 매년 소유주에게 통보해서 얼마만큼의 세금이 징수될 것인지를 알 수 있도록 함.

<그림-24> MPAC 홈페이지

(사) 캐나다 Teranet사의 부동산등기 DW(data warehouse)서비스

- 각각의 부동산 물건에 대한 자세한 토지정보, 가격, 소유주 등 다양하고 상세한 정보가 기록되어 있음. 또한 각 지역의 가구수, 평균소득 등 지역데이터와 각각의 부동산 물건에 대해 인공위성으로 찍은 3D사진, 그리고 다양한 각도에서 찍은 사진정보 등 방대한 부동산 등기 DW를 구축하여 서비스.

<그림-25> Teranet사의 geowarehouse 사이트



나. 부동산시장분석 및 예측모형

(1) 부동산시장과 시장 분석

○ ‘부동산시장분석’ 이란 부동산에 대한 수요와 공급에 의해 가격이 결정되는 시장 기구를 분석하는 것으로, 부동산과 관련된 정책 및 의사결정에 필요한 정보를 제공하는 일련의 과정임.

- 부동산은 토지 및 정착물로 보는 법률적 시각, 소비재 또는 생산요소로서 인식하는 경제적 시각, 그리고 기술적 시각까지도 고려하는 복합적 개념을 가지고 있음. 대부분의 일반 국민과 언론은 토지와 주택 혹은 주택이라는 제한된 개념으로 부동산을 정의 하고 있음(이수욱 외 2008:5).

- 부동산시장에서는 개별 상품의 거래가 아닌 소유권과 같은 다양한 권리의 교환에 따라 공간의 배분과 가격이 결정됨. 또한 수급조절이 어렵고, 탄력적 공급에 따른 가격왜곡(distortion)과 부동성에 따른 지역별 시장이 형성되고, 자본시장으로의 성격도 동시에 가지기 때문에 거시경제시장과 밀접한 관련성을 가짐.

- 공공부문에서의 부동산시장 분석은 정부의 시장 개입 시기와 강도, 그리고 정책 결과를 평가하기 위한 수단으로 활용됨. 민간 부문에서는 부동산의 취득 및 처분·개발, 투자 등을 위해 부동산시장을 분석함.

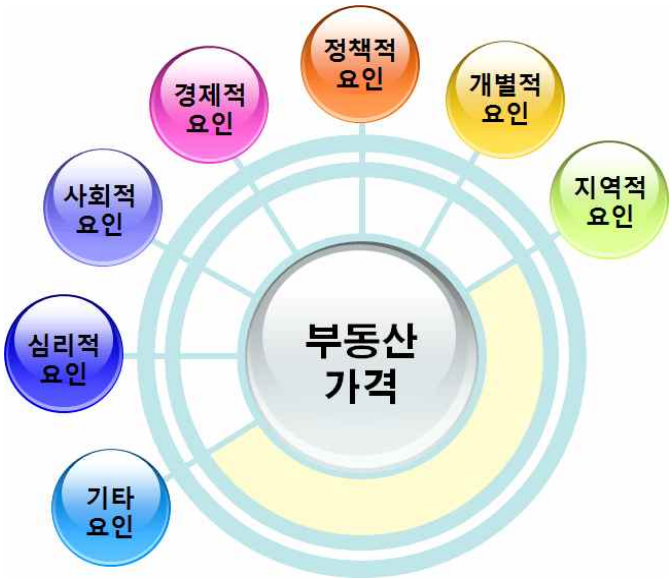
○ 부동산시장분석에서 중요한 범주는 수요와 공급을 형성하는 요인과 이를 변동시키는 사회, 경제, 정책 등 다양한 요소에 대한 조사 분석임.

- 부동산 수요에 영향을 주는 인구 및 가구구조, 교육 및 교통, 경제상황, 산업구조, 금

리, 기후 및 글로벌 시장의 변화에 대한 조사 분석이 요구됨.

- 지역적인 성격과 외부성으로 인해 공간적 군집을 갖는 하위시장(sub-market)이 형성되기 때문에 부동산이 위치한 지역에 대한 입지와 지역시장에 대한 조사 분석도 필요함.
- 또한 현재 및 미래의 수요와 공급에 대한 요인 분석이 필요하고, 부동산이 투자재로 인식되고 있는 만큼 투자자의 심리적 요인에 대한 분석도 필요함.

<그림-26> 부동산 가격 형성요인



(2) 부동산시장 분석 및 예측모형

○ 부동산시장과 관련된 분석 및 예측모형은 부동산을 포함한 거시계량모형, 부동산 관련 정책효과 분석 모형, 헤도닉가격모형(Hedonic Price Model), 공간분석모형 등이 활용됨.

- 거시경제이론에 바탕을 둔 거시계량모형은 경제변수간의 동태적 관계를 근거로 자료의 특성에 따라 시계열모형, 회귀모형, 패널모형 등 다양한 형태로 구분이 가능함.
- 헤도닉가격모형에 기초한 회귀분석 모형과 확률적 선형모형에 기초한 logit 모형, probit모형 등이 있음. 모수의 추정방식에 따라 OLS , GMM, 2SLS 추정 등으로 구분됨.
- 자료의 구조가 다계층을 이루는 다층자료인 경우 위계적 선형모형(Hierarchical Linear Model)을 이용하여 헤도닉 가격함수를 추정함. 신경망모형, 연립방정식모형, 구조모형(SEM) 등도 부동산시장 분석 및 예측을 위한 모형으로 제시되고 있음.
- 시계열분석(time series analysis)은 과거로부터 현재까지 시간의 경과에 따른 자료를

기초로 어떤 변수의 변화경향을 분석하여 미래 사회 상태를 예측하려는 동태적 분석 방법 임(서수복 2006:26)[6]. 이러한 예측기법에는 ARIMA모형, Granger인과모형, VAR(Vector Autoregression)모형, VEC(vector Error Correction)모형, ARCH(autoregressive conditional heteroskedasticity)모형, Generalized ARCH)모형 등이 있음.

- 횡단면자료가 시계열적으로 형성된 경우 즉, 여러 개체에 대하여 그 현상이나 특성을 일련의 관측시점별로 기록해 놓은 패널테이터(panel data)인 경우. 오차항에 대한 가정에 따라 고정효과모형과 확률효과모형, 동적패널모형 등으로 구분할 수 있음.
- 분석 자료가 공간적인 정보를 포함하고 있는 경우에는 공간적 자기상관(spatial autocorrelation)을 가정한 공간계량 모형(Spatial Econometric Model)을 활용함. 대표적인 공간계량 모형은 일반공간모형(General Spatial Models), 공간자기회귀모형(Spatial Autoregression), 공간오차모형(Spatial Error Model), GWR(Gographically Weighted Regression), 베이지안 공간계량모형(Baysian Spatial Econometrics Model) 등이 있음. 한편, GIS기법을 이용한 지구통계분석(Geostatistics)기법 등도 적용이 가능함.
- 시스템의 동태적 형태변화 즉, 시간의 경과에 따른 시스템의 형태변화에 초점을 둔 시스템 다이내믹스에 기초한 부동산 정책 시뮬레이션 모형도 있음.

<표-16> 자료특성에 따른 부동산시장 분석 예측 모형

자료의 유형	분석 및 예측 모형
횡단면 자료 (cross-sectional data)	▪ 회귀분석 모형, Logit 모형, Probit모형, 위계적 선형모형, 신경망모형, 연립방정식모형, 구조모형(SEM) 등
시계열자료 (time series data)	▪ ARIMA모형, Granger인과모형, VAR모형, VEC모형, ARCH모형, Generalized ARCH 모형 등.
패널자료(panel data)	▪ 고정효과모형과 확률효과모형, 동적패널모형 등
공간자료 (spatial data)	▪ 일반공간모형, 공간자기회귀모형, GWR, 베이지안 공간계량모형, 지구통계분석 등.
정책시뮬레이션	▪ 시스템 다이내믹스

6) 서수복(2006). 가격예측모형에 의한 부동산 정책평가 진주대학교 박사학위 논문.

○ 세부 분석 분야에 따른 부동산시장의 분석 및 예측 방법론은 아래의 표와 같음.

<표-17> 분야별 부동산시장 분석 및 예측 방법론

대분류	중분류	소분류	세분류
계량분석	통계분석	기술통계 및 빈도분석	▪ 설문조사
			▪ 델파이
			▪ 통계조사
			▪ AHP, ANP
			▪ 집단비교
			▪ 기타
		모수통계분석	▪ 요인, 군집, 판별분석
			▪ 상관관계
			▪ 회귀분석
			▪ 기타
		비모수통계분석	▪ 비모수통계분석
		인과분석	▪ 경로분석
			▪ 구조방정식
			▪ 시스템 다이내믹스
			▪ 기타
		시계열분석	▪ AR, ARMA, ARIMA
			▪ VAR
			▪ 기타
	일반계량모형	확률선택모형	▪ 로짓모형
			▪ 네스티드 로짓
			▪ 프로빗모형
			▪ 기타
		최적화계획법	▪ 선형계획
			▪ 정수계획
			▪ 다목적계획기법
			▪ 비선형계획기법
			▪ 동적계획
			▪ CGE 모형
			▪ 기타
		중력모형	▪ 중력모형
			▪ 엔트로피이론
			▪ 기타
		타당성분석	▪ 비용편익분석
			▪ 비용효과분석
			▪ 재무성분석
			▪ 기타
		위계적 선형	▪ 임의효과모형
			▪ 임의절편모형
			▪ 임의계수모형
			▪ 기타
		공간계량모형	▪ 공간계량모형
공간분석	GIS 분석	맵핑 및 비쥬얼라이즈	▪ 주제도
			▪ 기타
		지오프로세싱	▪ 버퍼링
			▪ 중첩 및 병합
			▪ 데이터 통합
			▪ 기타
		원격탐사	▪ 무감독 분류
			▪ 감독분류

	공간통계분석	시공간통계분석	▪ 점분포 패턴분석
			▪ 면분포 패턴분석
		지구통계분석	▪ 역거리가중내삽법
			▪ 스플라잉
			▪ 클리깅
			▪ 기타
	공간모델링	공간모델링	▪ CA
			▪ ABM
			▪ 기타
분야별 분석모형	분야별 분석모형	인구예측 및 분포모형	▪ 인구예측 모형
			▪ 인구분포 모형
			▪ 기타
		도시 및 지역 경제분석 모형	▪ 변이-할당분석
			▪ 경제기반모형
			▪ 투입산출모형
			▪ 기타
		주택수요모형	▪ 주택수요모형
			▪ 헤도닉가격모형
			▪ 주거입지모형
			▪ 기타
		도시-토지이용모형	▪ 토지이용모형
			▪ 도시성장모형
			▪ 기타
		공공시설입지-배분모형	▪ 웨버모형
			▪ 롤즈모형
			▪ 기타
		도시계획 지원모형	▪ 지역계획지원모형
			▪ 토지이용계획지원모형
			▪ 도시재정비계획지원모형
			▪ 기반시설계획지원모형
			▪ 경관계획지원모형
			▪ 기타
기타	기타	기타	▪ 게임이론
			▪ 확률적 모의실험
			▪ VAR
			▪ 자료포락분석
			▪ 중요도 성과분석
			▪ 순위일치분석
			▪ 기타

자료:「2012 국토연구 방법론 총람」재구성. 국토연구원.

(3) 부동산 정책 활용모형

○ 부동산시장 조기경보시스템(EWS)

- 부동산시장조기경보시스템(EWS)는 2004년 경제위기를 사전에 감지·대응할 수 있는 종합적인 조기경보시스템으로 주택가격이 전년동월대비 증감률이 지나치게 높거나 낮은 경우를 위기로 진단하고, 과련 주요변수와의 관계를 설정하여 EWS지수를 구축함. 시장의 위기는 5단계로 구분하여 부동산 정책 도구로 활용.

<표-18> 부동산 조기경보시스템 주택시장 위기단계

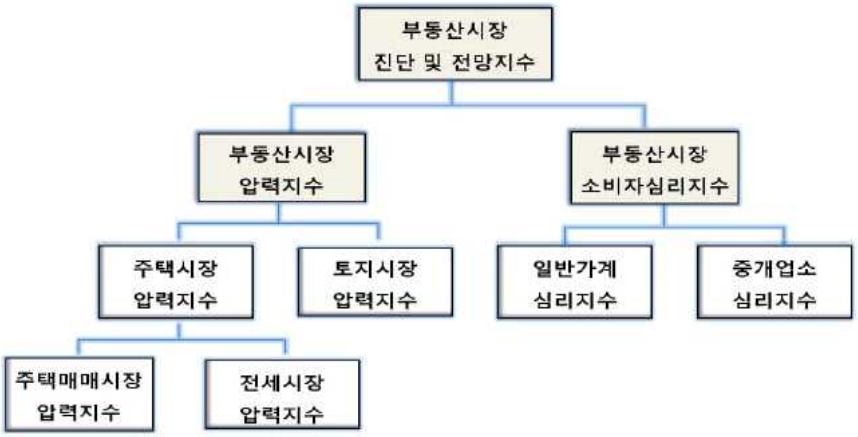
구분	확장기		수축기	
	신호발생개수	위기발생개수	신호발생개수	위기발생지수
정상(S-1)	0개 혹은 1개	0.11	0-3개	0.11
유의(S-2)	2개 혹은 3개	0.41	추가사항 +1	0.41
경고(S-3)	4개 혹은 5개	0.75	추가사항 +2	0.75
심각(S-4)	6개 혹은 7개	0.89	추가사항 +3	0.89
위험(S-5)	8개 이상	1.00	4개이상	1.00

자료 : 서수복 (2006:36) 재인용 7)

○ 부동산시장 진단 및 전망 시스템(K-REMAP)

- 부동산시장 진단 및 전망시스템(K-REMAP)은 2008년부터 3년간 부동산시장의 정보 수집과 분석을 위한 시스템으로 개발됨. K-REMAP은 부동산시장 불안 문제를 사전에 포착하기 위한 목적으로 부동산 가격이외 소비자의 심리, 부동산 정책, 공간정보 등의 방법론을 접목하여 DB의 구축, 분석, 전망과 예측 등의 기능을 통합한 시스템. 세부적으로 주택시장 압력분석 모형, 부동산 소비자심리분석모형, 가격분변동분석모형. 토지시장압력분석모형, 부동산관련 지수생성, 전세시장압력지수 등을 개발하여 모형에 적용함.

<그림-27> K-K-REMAP 지수생성구조



자료: 이수욱(2010) 부동산시장 전신화 시스템 구축연구(Ⅲ)

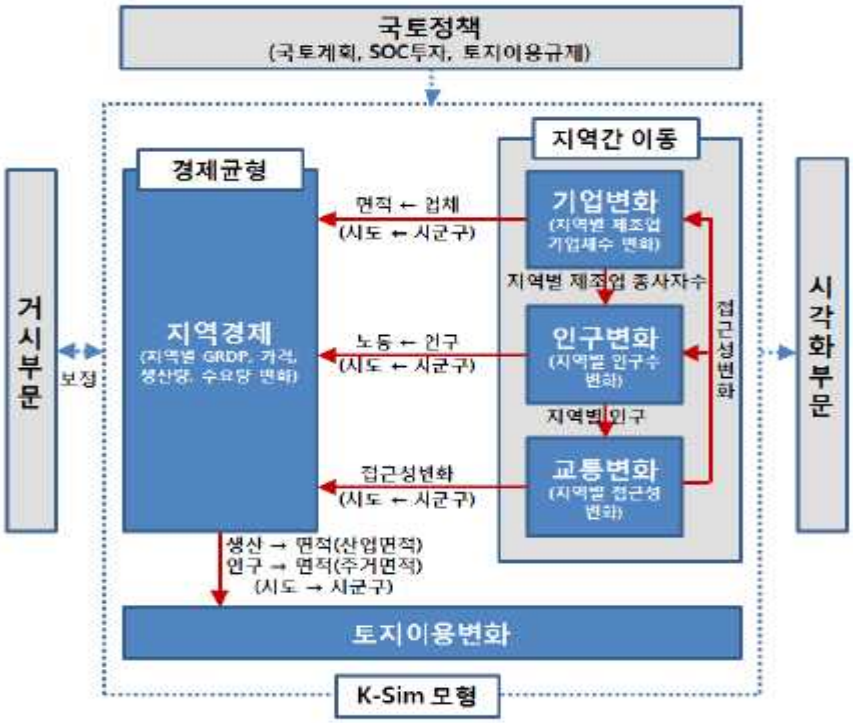
○ 국토정책 시뮬레이션모형(K-Sim)

- 국토정책 시뮬레이션 모형(K-Sim)은 부동산시장에 한정된 모형이 아니라 도시개발 및 지역개발 정책, 지역경제정책, SOC투자정책 등에 대한 국토정책의 파급효과를

7) 서수복(2006).「가격예측모형에 의한 부동산정책 평가」. 전주대학교 박사학위 논문에서 제인용.

분석하고 이를 모형에 적용하여 지역별 경제, 교통, 환경 부분의 변화와 대상지역 주변도시의 장기 성장패턴 변화를 추정을 위한 모형.

<그림-28> K-Sim의 모형 체계



자료 : 안홍기 외(2012) 국토정책 시뮬레이션 모형 구축 연구(Ⅲ). 국토연구원.

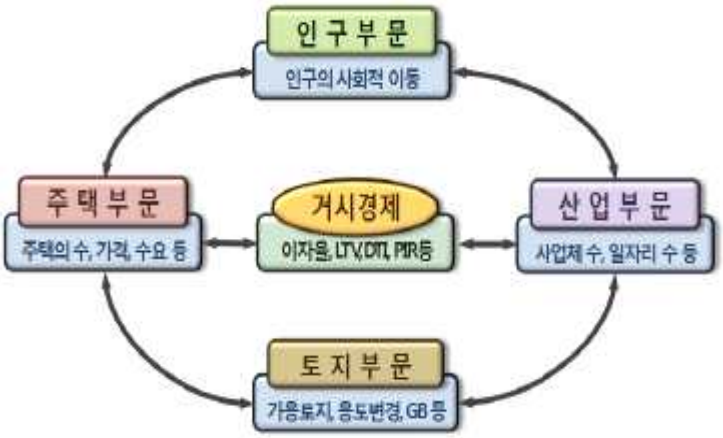
- 국토정책의 시뮬레이션 범위는 국토계획, SOC투자, 규제 등 3개 분야의 정책 유형별에 따란 경제, 교통, 환경, 토지이용에 미치는 효과를 분석하도록 구성됨. K-Sim 모형은 지역경제부문, 지역간 이동부문, 토지이용변화부문 등 3가지 핵심 부문으로 구성됨. 지역경제 부문은 다시 지역별 GRDP변화, 물가 및 고용 변화 등 거시경제지표의 변화를 추정. 지역간 이동은 국토정책에 따른 인구, 산업, 교통의 변화를 추정. 국토이용의 변화는 국토정책에 따른 해당 지역 또는 주변지역의 토지이용 변화에 대한 영향을 분석(안홍기 외 2012:22-23).

○ 부동산정책결정지원시스템 (Real Estate Policy-Decision Support System: Rep-DSS)

- 부동산정책결정지원시스템(Rep-DSS)은 최적의 정책대안을 도출하는 의사결정구조를 갖추기 위해 시스템 다이내믹스(SD)기법과 데이터마이닝 기술과 의사결정 트리(Decision Tree) 분석기법을 이용함.
- 분석모형은 인구부문, 주택부문, 거시경제부문, 토지부문으로 구분하고, 인구부분의

모형에서는 수도권과 비수도권 간의 인구의 사회적 이동을 모형에 내재화함. 산업부문은 일자리 변화에 따른 인구, 주택부문의 변화를 반영하고, 수도권 기업의 비수도권 이전에 따르는 결과 반영. 수도권과 비수도권의 인구이동 및 기업체 이동을 통한 연계통합모형을 구축하였고, 주택수요를 차가수요와 자기수요로 구분하여 주택수요, 공급, 비용, 매매가격, 전세가격을 통합적으로 연계하여 모형 화(이수욱 외 2012:34-35).

<그림-29> 부동산정책결정지원시스템(Rep-DSS) 모형 개념도



자료: 이수욱 외(2012). 부동산 정책시뮬레이션 개발과 정책지원시스템(Rep-DSS) 구축(Ⅱ)

2. 기존 기술(연구)과의 차별성

가. 기존기술의 현황 및 문제점

○ 부동산시장 자료생성체계, 시장분석 및 예측모형, 부동산시장 정보서비스 측면에서 기존 기술의 특징, 현황 및 문제점은 다음과 같음

<표-19> 기존기술의 현황 및 문제점

유형	핵심기술	특징	현황 및 문제점
부동산 자료생성체계	▪ 기관별로 가격 및 거래, 공급, 현황, 기타 분야의 부동산 통계 생산	▪ 기관별 조사 및 상위기관에 보고를 통하여 자료생산 ▪ 자동화된 통계생산이 가능한 응용 시스템 기반의 통계는 제한적으로 구축	▪ 보고통계는 업무 프로세스 과정에서 생성되는 경우가 많은데, 응용 시스템이 구축되어 있는 업무에 있어서도 자동화된 통계생산 체계가 부족함. ▪ 다양하고 용량이 큰 부동산정보를 수집, 통합, 관리할 수 있는 자료관리 기술부족 ▪ 자료생산 과정에서 품질 진단 방법이 부족하여 자료의 신뢰성을 담보할 수 없음

시장분석 및 예측모형	▪ 빅데이터 자료 수집 및 처리 기술	▪ 부동산시장을 실시간 모니터링 하고 분석하기 위한 부동산 빅데이터를 수집 하고 처리하는 기술.	▪ 부동산시장 안정화와 정책에 대한 효과를 주기적으로 모니터링 할 수 있는 능동적 대응체계가 미흡함. ▪ 부동산 관련 소셜 미디어, 뉴스 등 비정형 데이터의 수집 및 패턴의 실시간 모니터링과 분석 자료의 부족으로 정책에 반영되지 못하고 있음.
	▪ 부동산시장 특이성 분석	▪ 부동산시장 모니터링 및 위험관리	▪ 주기적인 모니터링과 특이점을 관리함으로 부동산 정책의 영향력과 위험관리의 한계성을 나타냄.
	▪ 최적의 분석 및 예측 모형	▪ 합리적의 정책결정을 위한 예측모형의 불확실성 감소	▪ 개별적 모형을 통해 분석 및 예측된 결과를 통합하고 최적화 시킬 수 있는 분석 기술 적용에 대하여 한계성 존재.
	▪ 거대행렬 분석 기술	▪ 대규모 데이터의 연산을 위한 인프라	▪ 기존 부동산시장의 예측 및 분석 모형은 입력 데이터의 크기에 대한 제약으로 전수분석이 불가능하고 샘플링에 의존하는 한계를 나타냄.
정보서비스	▪ 기관 사이트, 포털 사이트 등을 통해서 기관별로 보유한 부동산 통계정보 서비스 ▪ 정보 재사용을 위한 오픈 데이터 서비스	▪ 기관별 홈페이지에서 디지털 형태의 자료를 제공함. ▪ 공공정보개방정책에 따라서 통합포털사이트에서 기계가 판독할 수 있는 포맷이나 개방형 포맷 등으로 자료를 제공	▪ 정보서비스는 자료 제공 기능에만 머물러 있으며, 분석 및 예측과 같은 고기능 서비스 기능이 부족하여 부동산 정책 활용에는 한계가 있음. ▪ 외국의 오픈데이터플랫폼에서 공공정보를 제공해 주고 있으나, 국내 부동산 정보에 대한 오픈데이터 서비스는 부족함.

나. 기존기술과의 차별성

○ 부동산시장 자료생성체계, 시장분석 및 예측모형, 부동산시장 정보서비스 측면에서 기존 기술의 특징, 현황 및 문제점은 다음과 같음

<표-20> 기존 기술과의 차별성

유형	개발핵심기술	기존 기술과의 차별성
부동산 자료생성체계	▪ 업무 프로세스 과정에서 신뢰성 있는 부동산 통계정보 생산 기술 ▪ 대규모 부동산 통합DB의 수집 및 관리 기술 ▪ 자동화된 자료 품질 검증 기술	▪ 보고통계는 업무프로세스와 응용시스템을 통하여 자동으로 생성될 수 있는 체계 개발 ▪ 다양하고 규모가 큰 부동산 자료를 구축, 관리할 수 있는 DW 기술을 기반으로 부동산 통합DB의 수집 및 관리 기술을 개발 ▪ 자동생성통계 및 부동산 통합DB의 품질을 보증할 수 있는 품질 검증기술 개발
시장분석 및 예측모형	▪ 부동산시장 분석을 위한 빅데이터 기술 적용	▪ 부동산 빅데이터를 이용한 의사결정시스템(OLAP) 및 시뮬레이션 기술, 대규모분석을 위한 Scalability 확보기술, 방대한 양의 데이터에 대하여 고효율적인 행렬연산 시스템 기술 개발.
	▪ 부동산시장 인사이트 도출을 위한 기술 기반	▪ 기존 정형적인 부동산 통계자료에 대한 은 구축되어 있으나, 부동산시장을 실시간으로 모니터링하고 부동산 빅데이터를 접목하여 유용한 정보를 추출

		가공에는 한계를 나타냄. ▪ 전통적인 부동산시장 분석 관련 DB와 비정형 부동산 빅데이터 자료 수집을 연계한 기술 개발과 이를 실시간 모니터링하고 분석 처리할 수 있는 지원기술 및 프레임워크 개발.
	▪ 빅데이터 기반 부동산 분석 및 예측 모형 개발	▪ 기존 부동산시장을 위해 부동산시장을 분석 및 예측모형은 공간통계, 시계열분석, SD, ABM 등 활용 목적은 동일하지만 자료의 특징에 따라 다양 방법론이 존재하고 있지만, 합리적은 부동산 정책 수립을 위한 최적의 모형 설계에는 한계를 보임. ▪ 전통적인 부동산시장 예측 및 분석 모형을 개선하고, GIS기술 발전에 따른 공간분석 기법과 부동산 빅데이터 분석 기술의 개발과 적용. 다양한 모형에 의해 분석 및 예측된 결과에 대한 모형별 불확실성의 정량화 및 감소와 빅데이터에 기반 한 분석 알고리즘 개발.
정보서비스	▪ 부동산시장 분석 및 예측을 위한 의사결정지원 구현 기술 ▪ 부동산 통합DB 활용성 제고를 위한 오픈 데이터 기술	▪ 부동산 DW를 기반으로 정책 의사결정지원을 위한 분석 및 예측기능이 구현되는 플랫폼을 개발 ▪ 정부 3.0 정책과제를 구현할 수 있도록 부동산 통합DB 및 시장분석 및 예측 서비스를 개방하여 데이터 서비스 산업의 발전을 견인할 수 있는 오픈데이터 기술 개발

4절 기술수준 분석

1. 특허동향분석

가. 부동산 관련 특허동향

○ 본 연구와 관련성이 밀접한 부동산 분야 등록 특허건수를 검색

- 특허청 특허조회서비스를 이용하여 2001년 이후 본 연구와 관련성이 밀접한 부 동산 분야 등록 특허건수를 검색 한 결과, 65건의 부동산 관련 특허가 등록된 것으로 조사됨. 등록된 특허 중 최근 5년간은 40여건의 부동산 관련 특허가 등록되었음.
- 인터넷 환경의 성숙과 공간데이터 활용도 증가 및 부동산 관련 공공데이터의 접근성 개방에 따라 응용분야가 폭넓게 확산되어 특허 출원이 증가 추세임.

<표-21> 부동산 분야 특허 현황

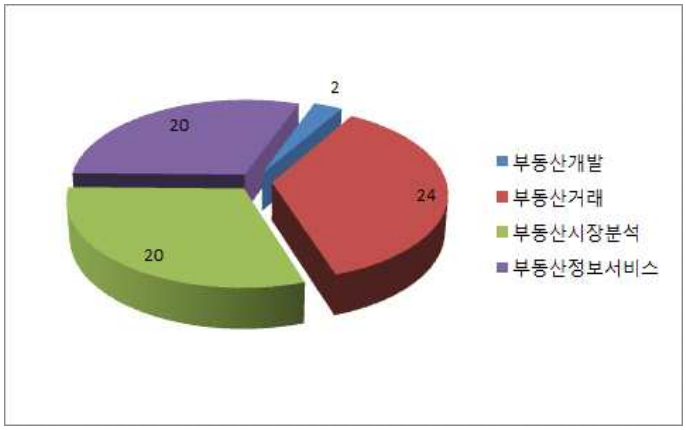
번호	특허명	출원인	등록일자
1	위치 기반의 타깃 컨텐츠를 제공하는 지도 서비스 방법 및 시스템	네이버(주)	2014.08.21
2	부동산 매물 관리 방법, 이를 실행하는 시스템 및 이를 저장한 기록매체	황준철	2014.07.30

번호	특허명	출원인	등록일자
3	부동산 개발 정보 중계 방법 및 시스템	재단법인대구경북과학기술원	2014.04.18
4	터치스크린을 이용한 네트워크 기반의 부동산 평가 시스템	거창군 외	2014.02.20
5	부동산 매물의 중개 의뢰 매물 등록 및 중개 의뢰 매물 전송 시스템, 방법	임태열	2013.10.04
6	온라인 건물 감정평가 시스템 및 방법	(주)한국부동산데이타	2013.07.05
7	온라인 공동주택 감정평가 시스템 및 방법	(주)한국부동산데이타	2013.07.05
8	온라인 토지 감정평가 시스템 및 방법	(주)한국부동산데이타	2013.07.05
9	이주지원 서비스 제공 시스템	이영하	2013.05.20
10	온라인상에서 부동산 거래를 중개하기 위한 시스템 및 그 방법	강명규	2013.05.10
11	부동산행정정보일원화의 부동산종합공부시스템에 의한 지적·건축물 공간 정보 융합 방법	국토교통부	2013.03.21
12	소셜 미디어를 이용한 이사 정보 제공 방법	(주)무브스	2013.03.07
13	부동산 실거래 정보 제공 시스템 및 방법	천명선	2013.03.05
14	부동산 매매거래 시스템 및 그 동작방법	이승화	2013.02.13
15	도시재생 신탁기법 시뮬레이터 시스템 및 이용방법	충북대학교 산학협력단	2013.02.12
16	부동산가격비준표 작성에 관한 의견조사 시스템, 조사방법 및 조사방법을 수행하기 위한 프로그램이 기록된 기록매체	(재) 한국부동산연구원	2013.02.05
17	컴퓨터기반 부동산가치평가시스템	고종완	2013.01.31
18	부동산가격비준표 열람시스템 및 그 방법과 그 방법을 수행하기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체	(재) 한국부동산연구원	2013.01.22
19	지주중심 상가개발 도시재생기법 시뮬레이터 시스템 및 이를 이용한 지주중심 상가개발 도시재생기법의 적합성 평가방법	충북대학교 산학협력단 외	2012.09.18
20	부동산 정보 제공 방법 및 이를 위한 시스템	네이버(주)	2012.09.06
21	온라인 부동산 감정평가 시스템 및 방법	(주)한국부동산데이타	2012.08.28
22	웹지리정보시스템을 활용한 부동산 개발사업의 사업대상지 선정 시스템 및 그의 제어방법	서울대학교산학협력단 외	2012.07.16
23	휴대용 단말기를 이용한 부동산 관련 정보 제공 방법	김대송	2012.06.07
24	온라인 부동산 거래 시스템 및 그 방법	박흥열	2012.03.19
25	재건축 투자 수익성 분석 장치 및 그 방법	부동산일일사(주)	2012.03.08
26	온라인 부동산 경매 시스템	김동철	2011.11.18
27	전자 부동산 거래 장치, 방법 및 시스템	(주)지노원	2011.11.10
28	대상지 인허가 사항 검토를 위한 부동산 입지 분석 서비스 제공 방법	(주)영인이엔지	2011.11.09
29	부동산 지가정보 제공 시스템 및 그 방법	서울특별시 강동구 외	2011.09.19
30	사업별 가능성 검토를 위한 부동산 입지 분석 서비스 제공 방법	김건우	2011.09.09
31	부동산 거래 방법과 그를 위한 장치 및 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체	신용균	2011.06.15
32	아이씨칩을 이용한 부동산 거래 방법	(주)비즈모델라인	2011.03.30
33	부동산 거래 계약 체결을 위한 단말장치	(주)비즈모델라인	2011.03.24
34	온라인 프랜차이즈를 통한 부동산 포탈 싸이트거래인증시스템 및 방법	(주)미래교육	2011.01.27

번호	특허명	출원인	등록일자
35	디지털 방송 기반 부동산 정보 제공 장치 및 방법	(재)제주지식산업진흥원	2011.01.04
36	동영상을 이용한 부동산 중개 시스템, 부동산 중개 서비스서버, 부동산 중개 방법 및 저장 매체	이준영 외	2010.12.13
37	주소 정보를 이용한 부동산 종합 분석시스템	전동양	2010.09.16
38	부동산 중개 정보 서비스를 이용한 부동산 계약 체결 서비스 장치 및 방법	임형택	2010.08.26
39	부동산 거래 시스템	(주)비즈모델라인	2010.07.13
40	부동산 중개 방법	최범석	2010.03.23
41	진성 확인된 부동산 거래 정보를 제공하기 위한 방법, 시스템 및 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체	네이버비즈니스플랫폼(주)	2009.11.03
42	부동산 전자거래 시스템 및 그 시스템을 이용한 부동산전자거래 방법	에스팀(주)	2009.09.04
43	부동산 개발 및 관리 시스템과 이를 이용한 부동산 개발 및 관리 방법	나현채	2008.12.11
44	ＤＭＢ가 탑재된 내비게이션과 모바일을 이용한 지역 정보안내 시스템 및 그 안내 방법	한국산업기술대학교산학협력단	2008.11.19
45	부동산 신탁을 통한 부동산 거래 시스템 및 방법	윤현진	2008.10.15
46	부동산 신탁을 통한 네트워크 부동산 거래 서비스 제공 방법	윤호원	2008.08.01
47	공공 및 민간 합동형 프로젝트 파이낸싱을 통한 부동산개발 시스템	한국토지공사	2008.06.27
48	ＧＰＳ를 이용한 지번도 서비스 장치 및 그 방법	윤상구	2008.02.25
49	부동산 평면도 서비스 제공 방법 및 시스템	네이버(주)	2007.08.09
50	부동산 서비스 제공 방법, 시스템 및 이를 위한 기록 매체	네이버(주)	2007.07.09
51	교통 감안한 부동산 검색방법 및 시스템	박승도	2007.06.12
52	네트워크 기반의 부동산 지수산정 시스템 및 그 방법	부동산일일사(주)	2007.06.04
53	부동산 중개 정보 서비스 시스템 및 서비스 방법	임형택	2007.05.22
54	인터넷을 이용한 경매 부동산의 감정평가방법 및 그 시스템	한국감정평가협회	2007.05.03
55	부동산 정보를 제공하는 통신 단말기 및 방법	(주)엘지유플러스	2007.03.02
56	네트워크 기반의 사업지 분석 시스템 및 제공방법	부동산일일사(주)	2007.02.22
57	부동산 시세정보 검증 및 분석 시스템 및 방법	(주)국민은행	2007.02.02
58	이동 단말기를 이용한 모바일 등본 조회 서비스 방법 및 시스템	에스케이텔레콤(주)	2006.09.21
59	가맹점 네트워크를 통한 부동산거래방법	천명선	2006.06.15
60	네트워크 기반의 부동산 중개업무 관리 시스템 및 방법	부동산일일사(주)	2005.10.17
61	인터넷을 이용한 부동산 중개방법	현도명	2005.09.13
62	인터넷을 이용한 부동산 분양방법	(주)포스코건설	2004.10.20
63	인터넷을 이용한 공동주택 정보서비스 시스템 및 방법	김해수	2004.05.07
64	화상회의를 이용하는 부동산 중개 방법	조현권	2003.12.30
65	인터넷을 이용한 부동산 자동가격 검증시스템	김경동	2003.01.21
66	인터넷을 이용한 부동산 감정 평가방법	한창수	2002.11.26

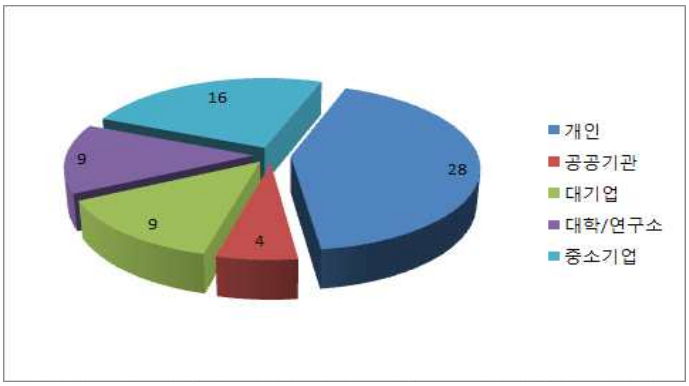
- 등록 특허를 내용적으로 살펴보면 66건 중 부동산 거래 분야가 24건, 부동산시장진단 및 분석 관련 20건, 부동산정보서비스 관련 20건, 부동산개발 관련 2건이 출원되었음.

<그림-30> 등록특허 출원건 수



- 출원 주체별로 구분하여 살펴보면, 개인이 28건, 정부 및 지자체 등 공공기관 4건, 대기업 9건, 대학/연구소 9건, 중소기업이 16건으로 개인과 중소기업이 비즈니스 목적으로 출원하는 경향이 높았음.

<그림-31> 출원주체별 등록 특허



○ 본 연구와 연관된 부동산시장 진단과 시장동향 분석 및 통계정보와 관련된 특허는 현재 존재하지 않는 상태이나, 시세변동성 분석이나 부동산 물건의 감정평가, 공간정보를 활용한 부동산 입지 분석 등의 사례는 존재함.

- 부동산과 빅데이터 관련하여서는 등록된 특허는 없으나, 공간정보를 기반으로 국토정보를 서비스 중인 국토교통부의 공간정보 오픈플랫폼 기반 부동산시장분석 서비스 실증 기술 관련 특허 존재함. 특허의 상세 내역은 웹(Web) 기반의 GIS와 연계하여 사업대상지 선정 프로그램을 제작하여, 부동산 투자자가 입지 결정을 지원하는 것임.

<표-22> 국토교통부 오픈플랫폼 기반 부동산시장분석 서비스 관련 특허

특허명	▪ 웹지리정보시스템을 활용한 부동산 개발사업의 사업대상지 선정 시스템 및 그의 제어방법
보유자	▪ 서울대학교산학협력단(정창무), 한국토지주택공사
특허 내용	▪ 부동산 개발 사업대상지 선정을 위한 부동산 관련 정보의 생성, 유지 및 검색은 물론, 반복적인 작업의 자동화가 용이하고 고도의 공간 통계적 분석을 통해 공간 분석이 가능한 웹(Web) 기반의 GIS와 연계하여 사업대상지 선정 프로그램을 제작하여, 부동산 투자자(부동산 개발 및 기 공급된 부동산에 투자)가 입지 결정 및 물건 선택시 GIS입지분석과 사업타당성분석(시장분석, 시장성분석)을 연계한 본 프로그램을 통해 사용자가 투자의 합리성 및 효율성을 높이고 수익률을 극대화할 수 있는 사업 대상지를 선정할 수 있도록 하는 웹지리정보시스템을 활용한 부동산 개발사업의 사업대상지 선정 시스템 및 그의 제어방법에 관한 것임

나. 빅데이터 관련 특허동향

○ 빅데이터 관련 특허 등록 건수

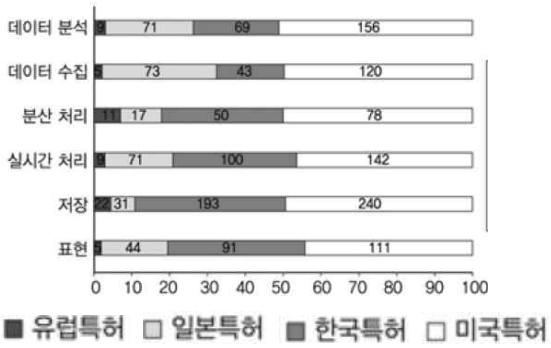
- 전자신문에 따르면 2011년부터 한국특허정보원에 보고된 빅데이터 관련 특허는 지난 3년간 1000여건에 달한 것으로 보도됨.

<표-23> 연도별 빅데이터 관련 특허동향

년도	등록건수
2013년	203건
2012년	354건
2011년	275건

- 한국전자통신연구원은 Wisdomain Focust DB를 이용하여 1976년부터 2013년 9월까지 한국, 미국, 일본, 유럽에 출원된 특허를 분석한 결과 빅데이터와 관련된 유효한 특허로 총 2049건으로 조사함. 이 결과 미국이 1030건(50%)으로 가장 많은 빅데이터 관련 특허를 보유하고 있으며, 뒤를 이어 한국(576건, 28%), 일본(372건, 18%), 유럽(71건, 4%) 순으로 나타남.
- 한국전자통신연구원에서는 빅데이터 기술을 다음과 같이 분류하고 관련 특허를 조사한 결과 저장기술이 468건(28%)으로 특허 출원 건수가 가장 많음. 이어 실시간 처리기술(306건, 18%), 데이터 분석기술(305건, 17%), 표현기술(251건, 14%), 데이터 수집기술(241건,14%), 분산처리기술(156건,9%) 순으로 나타남.
- 미국은 모든 분야에서 40% 이상의 특허를 출원하고 있었으며, 한국은 저장 및 실시간 처리영역에서 특허를 보다 많이 출원하고 있으나, 데이터 분석 및 수집 분야는 취약한 것으로 나타남. 일본의 경우 데이터 분석 및 수집 영역에 특허를 보다 많이 출원 하고 있음.

<그림-32> 국외 특허동향



대분류	빅데이터 기술범위 분류
데이터 수집	크롤링(crawling)
	ETL(Extraction, Transformation Loading)
저장	NoSQL Database
	Storage
	Servers
실시간 처리	In-Memory Computing
	데이터 스트림 처리
분산 처리	Cloud computing
	Hadoop
데이터 분석	NLP(Neuro Linguistic Programming)
	Machine Learning
	Data Mining
	Serialization
표현	Visualization
	Acquisition

○ 빅데이터 기술별 특허의 상세 내역

- 실시간 처리 관련 특허의 경우, SAP, Microsoft, Oracle 등의 해외 거대 기업들의 기술개발이 이뤄지면서 데이터를 메인 메모리에 저장하는 인메모리 엔진 관련 특허도 늘어나고 있는 실정임. 인메모리 데이터베이스와 관련된 특허 등록 건수는 미국이 약 100여 건으로 가장 많으며 유럽과 중국이 그 뒤를 따름. 국내의 경우 기술 수준은 해외에 비해 매우 부족한 실정임.

- 실시간 처리 관련 특허의 경우 2011~2012년 사이 GPU 계산, 리소스 관리 및 유저 분석 서버 등에 관한 특허가 다수 출원됨. 최근 중국과 미국의 특허등록건수가 두드러진 성장세를 보이고 있으며, 나머지 국가들은 연간 1건 이하의 매우 저조한 특허등록건수를 보이고 있음. 특허등록건수에 있어 중국이 최근 급성장세를 보인 반면, 미국은 꾸준한 증가 추세를 나타내었으며 2003년~2013년 사이의 특허등록건수도 31건으로 중국의 27건을 앞서고 있음.

○ 중국과 미국을 제외한 다른 국가의 2003년~2013년 사이의 특허등록건수는 유럽 5건, 일본 3건, 한국 2건으로 매우 저조함.

- 한국의 경우 2003년~2013년 사이 2011년, 2012년 각각 1건씩만 등록되어 다른 국가와 비교해 이종 시스템 분야의 연구개발이 늦게 시작되었음을 알 수 있음. 아직 이종 시스템에 관한 특허건수가 적은 상태이지만, 급격하게 증가하는 추세와 더불어 미국, 중국을 제외한 다른 나라에서 등록건수가 적다는 점은 향후 이종시스템 분야가 시장의 블루오션이 될 수 있음을 의미함.

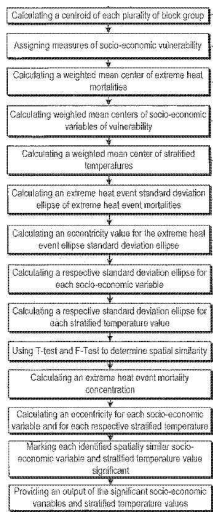
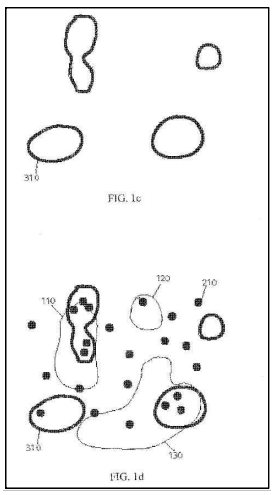
- 분산처리 분야의 경우, 최근 클라우드 컴퓨팅 분야와 관련된 특허의 개수를 살펴보면 미국이 수만 건, 유럽이 수천 건이며, 한국은 수백 건으로 미국이 압도적인 수준으로 앞서 있으며 한국에서는 관련 특허가 부족한 실정임.

<표-24> 최근 클라우드 컴퓨팅 분야와 관련된 특허내용

특허 이름	특허 내용
Managing a multitenant cloud service WO 2014007813 A1	▪ Multi-tenant 서비스에서 현존하는 하나 이상의 클라우드 서비스의 lifecycle을 관리함. 또한 Lifecycle을 관리하기 위한 API를 제공하여 orchestrate할 수 있는 기술을 포함함
Secure processing in multi-tenant cloud infrastructure US 8719590 B1	▪ 클라우드 시스템에서의 보안을 확보하기 위해 작업을 process하는 과정에서의 암호화 기술. ▪ 암호화된 결과는 클라우드 infrastructure의 가상 메모리에 저장되며, 각 tenant에게 전달됨

- 분산처리, 특히 클라우드 컴퓨팅 분야에서 Multi-tenancy를 효과적으로 지원하는 것이 가장 중요한 이슈이며, 따라서 이와 관련된 특허들이 다양함을 알 수 있음.
- 표현분야의 경우, 공간데이터 기반 표현 영역에 있어, Google, Daum, Naver와 같은 주요 국내외 포털 업체에서 제공하는 공간분석 서비스의 경우 단순히 공공건물, 상점, 지하철역 등을 나타내는 POI(Point Of Interest)나 교통사고 및 토지거래 발생 지점, 도시 내 기온 측지점 등 지리적 사상(geographic event)의 위치나 영향권역(buffer) 및 권역 내 타 POI 검색결과를 지도상에 표시하는 수준임.

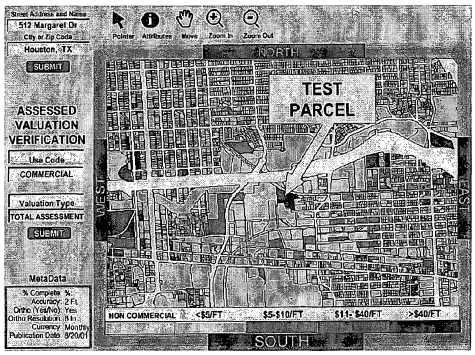
<표-25> 클라우드 컴퓨팅 분야에서 Multi-tenancy

특허 이름	특허 내용	
US8566067 B2 / Method of modeling the socio-spatial dynamics of extreme urban heat events	도시공간상에서 기온 측지점 자료와 사회경제적 인구분포 자료를 결합하여 열섬현상으로 인한 피해 최소화를 위한 공간의사결정과정에서 부가가치 공간정보를 도출하기 위한 분포도 분석기능을 제공함	 

- 주제도 분석 기술의 경우 국내외에서 단순 속성정보 표시 지도제작 시스템, 분산 공간DB 및 분산 인터넷 서버 구성 등에 관한 특허들이 출원되고 있음. 미국의 경우

대용량 공간DB를 이용하여 부가적인 공간 분석 서비스를 제공하는 시스템 아키텍처에 관한 특허가 있으나 단순 공간분석 기능(버퍼, 오버레이) 제공에 그치고 있음.

<표-26> 시스템 아키텍처에 관한 특허

특허 이름	특허 내용	
US 7092957 B2/ Computerized national online parcel-level map data portal	미국 필지 수준 지도 포털을 통해 온라인으로 필지수준 지도, 연관 속성 및 단순한 공간분석 기능을 제공함	

- 향후 공간정보 기반 표현관련 특허는 단순 지도 기반 정보 시각화 결과를 제시하는 수준에서 나아가서 공간 프로세스를 추론하고 의사결정 수준에서 적용 가능한 공간정보 도출을 위하여 정량적 공간분석 기법을 적용한 기술 개발이 필요함.

2. 논문동향분석

가. 부동산시장진단 관련 논문 동향

○ 부동산 정책에 관한 연구는 부동산의 여러 가지 속성과 주택가격에 관한 연구, 부동산 정책의 역사적인 고찰을 통한 개선방안을 제시하는 연구, 부동산 시장의 거시적 경제요인 분석이 주를 이루고 있음.

- 계량적 논문 중에서 주택정책 분석 방법으로 사용된 모형은 사용자 비용함수 및 수요함수의 균형모형, A-A(Anas_Arnott) 모형, VAR 모형, ARIMA모형, 상태공간모형(Statespace Model), 그랜저 인과관계 검정법, 다중회귀분석법 등이 사용되었음. 대부분의 정책효과 분석 관련 연구는 주로 연립 방정식 모형이나 일반 연산균형 모형 등을 이용하여 주택 관련 변수들의 구조를 파악하고, 정책적인 요소를 변화시킬 때 그에 따른 종속변수(주택가격 등)의 변화를 예측하는 데에 초점이 맞춰져 있음. 또한 VAR 모형이나 ARIMA모형을 이용한 연구에서는 주택정책의 효과분석보다는 주로 주택시장 경기 동향이나 단기전망을 주목적으로 진행됨.
- 부동산 정책이 실시된 전후를 비교하여 주택의 효과를 분석하는 연구는 여러 가지 요인을 대상으로 계량분석을 시도하였지만 주택 200만호 건설, 분양가 규제 등의

주요한 정책만을 대상으로 제한하거나, 외환위기 전후의 주택시장 변화를 주요 대상으로 분석함.

- 우리나라 부동산 정책의 전반적인 내용을 다룬 연구들은 대부분 실증분석이 결여되어 있는 한계가 있음. 현재까지 발표된 많은 부동산 정책들 중 어떠한 규제정책이 효과가 있었는지, 또는 없었는지를 실증적으로 분석한 연구가 부족한 실정임.
- 효과적인 정책 수립을 위해 주요 요인(금리, 건축허가 물량, 용적률 규제 등)의 변화에 따른 주택가격 변화를 시뮬레이션 등을 통해 분석하여 정책효과를 예측하는 것도 중요하지만 이에 앞서, 과거의 부동산 정책들이 어떠한 것이 있으며, 이들의 주요 내용과 효과에 대한 분석이 선행되어야 함.

<표-27> 부동산시장분석 관련 논문

제목	발표지(단행본)	연도
부동산 경기변동의 결정요인과 부동산 정책	지역연구	2003
부동산정책의 효과분석체계 구축 연구	국토연구원	2006
부동산정책이 아파트 시장에 미치는 영향에 관한 연구	국토연구	2008
토지정책이 토지가격과 거래량에 미치는 영향에 관한 연구	단국대 박사논문	2003
부동산정책이 부동산 가격에 미치는 영향	한국부동산학보	2005
부동산정책에 대한 부동산시장 반응	한국부동산학보	2007
부동산정책이 부동산 가격에 미치는 영향	부동산정책연구	2009
부동산세제에 따른 주택가격의 변동성	부동산정책연구	2008
주택정책을 통한 실물경기 활성화방안에 대한 소고	부동산포커스	2013
부동산시장 동향 및 전망체계 구축	국토연구원	2003
주택시장의 경기변동에 대한 관한 연구	주택연구	1998
부동산가격의 변동요인 분석과 전망연구	한국감정평가원	2002
토지시장의 구조변화 및 전망연구	국토연구원	2000
부동산시장 구조모형 연구	국토연구원	2002
VAR모형 구축을 통한 토지 주택시장 전망연구	국토연구원	2001
주택시장 경기동향 및 단기전망 연구	국토연구원	2000
주택정책평가모형 개발과 정책효과분석 연구	국토연구원	2008
부동산가격 예측모형에 관한 연구	주택연구	2002
주택정책이 부동산시장에 미치는 효과분석	한국건설산업연구원	2002
주택시장여건변화에 따른 주택경기 예측모형 개발연구	주택도시연구원	2002
지가변동예고지표개발을 위한 연구	건설교통부	2002
시계열모형에 의한 토지시장의 예측 연구	국토연구원	2001
시공간자기회귀모형을 이용한 아파트가격 지수 추정에 관한 연구	국토연구원	2004
주택경기 예측모형 연구 I	주택산업연구원	2004
부동산 관련 규제의 정책효과분석	한국행정연구원	2011
주택정책의 정책효과 분석에 관한 연구	경희대 박사논문	2004
부동산정책에 대한 부동산시장 반응	부동산학보	2007

나. 공간 빅데이터 관련 논문 동향

○ 공간 빅데이터를 이용한 연구는 국내외 모두 연구 초창기로 공간 빅데이터에 대한 개념적 정의와 소셜 빅데이터, 센서 데이터, 부동산거래 데이터 등 다양한 빅데이터를 공간화하여 사회현상을 시공간적으로 해석하고 의사결정에 효율적으로 활용할 수 있는 탐색연구가 주류를 이룸.

- 공간 빅데이터를 구축하고 이를 활용하기 위한 기술 과제로 공간 빅데이터 분석기술 분야에서는 공간데이터마이닝(Spatial Data Mining), 공간 의사결정 지원 시스템(Spatial Decision Support System), 공간 R, 공간 빅데이터 인프라기술 분야에서 공간 하둡(Spatial Hadoop), 공간 NoSQL, 공간 스토리지, 공간 빅데이터 수집 및 구축기술 분야에서 웹 크롤링(Web Crawling), 지오코딩(Geocoding), 공간 빅데이터 분석방법론으로 동향분석, 감성분석, 사회관계망 분석, 필지단위 시공간클러스터 탐색방법 등이 연구되고 있음.
- 공간 빅데이터를 이용한 예측모형은 정형과 비정형 데이터를 모두 사용함으로써 정보의 원천을 다양화하여 모형의 정확도를 높이고, 표본데이터가 아닌 전수데이터(빅데이터)를 사용하여 표본 추출의 오류로 인한 예측모형의 신뢰도가 감소하는 현상을 방지하는 장점을 지님.
- 해외 연구에서도 최근 공간 빅데이터의 중요성이 인식되면서 다양한 공간 빅데이터 응용분야에서 공간 분석을 효율적으로 하기 위한 시스템 아키텍쳐와 알고리즘이 활발히 연구되고 있음.

<표-28> 공간 빅데이터 관련 논문

제목	발표지(단행본)	연도
빅데이터 분석방법을 이용한 예측모형의 신뢰도 향상에 관한 연구	The Journal of Digital Policy & Management	2013
소셜 빅데이터 이슈 탐지 및 예측분석 기술 동향	한국전자통신연구원	2013
맞춤형 부동산정책을 위한 빅데이터 분석방법론과 적용사례	부동산포커스	2013
공간 빅데이터 기술 동향	정보통신산업진흥원	2013
Big data, smart cities and city planning	Dialogues in Human Geography	2013
Spatiotemporal Data Mining in the Era of Big Spatial Data: Algorithms and Applications	ACM SIGSPATIAL	2012
Big 3D Spatial Data Processing using Cloud Computing Environment	ACM SIGSPATIAL	2012
Speeding up Large-Scale Point-in-Polygon Test Based Spatial Join on GPUs	ACM SIGSPATIAL	2012
Cloud Hadoop Map Reduce For Remote Sensing Image Analysis	Journal of Emerging Trends in Computing	2012

5절 유사과제 분석

1. 공간 빅데이터 체계 구축사업

가. 개요

○ 공간 빅데이터 체계 구축사업의 추진경위

- 국정과제인 '환경과 조화되는 국토개발' 및 대통령 공약인 '개방과 공유를 통한 창조정부 구현' 에 반영된 사항으로 정부 3.0의 핵심과제 중 하나임.
- 범정부적 공간정보의 통합관리 및 공동 활용을 위한 국가공간정보통합체계 구축 완료(2009~2012)
- 국가공간정보 플랫폼 발전방안(공간 빅데이터 구축 및 활용방안) 연구(2013.1)
- 공간 빅데이터 체계 구축을 위한 정보화 전략 계획 수립(2013.6~2013.12)
- 정보 생산기관(통계청, 기상청, 국방부, 해양수산부 등)과 정보 공유를 위한 협의회 구성 및 안행부의 빅데이터 사업 간 역할 확정(2012.11.17, 2013.1.29., 2013.7.2)
- 공간빅데이터 체계 구축계획 국무회의 보고(2013.12) 및 국가공간정보위원회 심의·의결(2014.1)
- 공간빅데이터 체계 구축사업 착수(2014.6)

○ 공간 빅데이터 체계 구축사업의 추진배경

- 1995년부터 국가공간정보 사업을 추진하여 도로, 건물, 지적 등 기본공간정보와 인구, 문화재, 임상도와 같은 행정주제도 등 방대한 양의 공간정보가 구축되어 공간빅데이터 체계 운영기반이 마련되었음.
- 현상을 정확히 진단하고 예측하여 국정현안에 선제적으로 대응하고 과학적인 미래전략 수립을 위해 빅데이터 기술 활용이 필요함.
- 행정정보와 SNS 정보 등과 융합한 공간 빅데이터를 구축하고 다양한 분석을 통해 정책적 함의를 도출하여 당면한 국정현안에 대한 선제적인 대응과 국가미래전략 수립에 적극 활용함.
- 공간빅데이터 기술은 부동산시장 상황과 국민여론 등을 상시 모니터링하여 정책을 추진해야 하는 국토교통부 업무특성과 재해예방, 복지전달체계 개선 등 새정부 국정과제 실현 수단을 고려하다면, 국토부의 중요한 정책 수단 중 하나라고 할 수 있음.

○ 공간 빅데이터 체계 구축사업의 추진체계

- (국토교통부) 공간정보 기반의 융합DB 구축 및 분석모델 개발, 공간 빅데이터 관련 기술개발, 활용서비스 제공 등
- (안전행정부) 빅데이터 공통기반 DB 운영 및 분석서비스 제공, 민간에 정보 개방 및 유통 활성화 유도
- (미래창조부) 빅데이터 전문가 양성 및 기반기술 개발 추진
- (기타 정부부처) 각 부처에 특화된 빅데이터 구축, 공간 빅데이터 체계 및 빅데이터 공통기반을 바탕으로 업무에 활용

○ 공간 빅데이터 체계 구축사업의 추진일정

<표-29> 공간 빅데이터 구축사업 추진 일정

추진단계	1단계(2014년)	2단계(2015년)	3단계(2016년)
융 합 데이터	▪ 부동산, 교통, 수자원 등 15종	▪ 기존 분야 확대 및 신규 구축 40종	▪ 기존 분야 확대 및 신규 구축 25종
분석 플랫폼	▪ 6종 14개 분석모델 개발	▪ 7종 17개 분석모델 개발	▪ 6종 17개 분석모델 개발
서비스	▪ 부동산, 교통, 지역개발 등	▪ 수자원, 도로 등 ▪ 타부처 요청 서비스 지원 ▪ 대국민 서비스	▪ 물류 등 ▪ 타부처 서비스 확대 ▪ 민간기업 서비스 지원
거버넌스	▪ 공간 빅데이터 협력체계 구축 ▪ 운영관리 방안 마련	▪ 활용서비스 공모전 ▪ 법제도 정비 ▪ 활용지원센터 설치 ▪ 전문인력 양성 지원	▪ 홍보 및 지원체계 강화 ▪ 공간 빅데이터 확대전략 수립

나. 주요 사업 내용

(1) 융합 DB 구축

○ 국가공간정보통합체계의 공간정보를 바탕으로 부동산 관련 민원정보, 국가교통데이터, 국가통계 등 텍스트 기반의 정보를 보다 고부가가치의 공간 정보로 융합・생성・제공.

- 국토교통부 공간정보, 개별부처 및 민간의 기초수집DB 융합. 기초수집 DB는 행정 및 민간의 수요조사를 통해 발굴된 정보. 자치단체 및 중앙부처의 행정데이터는 위치정보와 연계하여 기존 데이터와 융합.

○ 공간정보 연계·수집 대상은 다음과 같음(4개 기관 13개 시스템).

<표-30> 공간빅데이터 구축사업 통합DB 연계.수집 대상

부처	시스템명	주요자료
국토교통부	국가공간정보 통합체계 (기 구축연계)	기본공간정보, 용도지역지구도, 연속지적도, 개발제한구역 등 40종
	건축행정시스템	건축통계정보, 공동주택가격정보 등 2종
	부동산거래 관리시스템	부동산거래신고/검안정보, 부동산거래정보, 부동산전월세정보 등 8종
	부동산일원화 시스템	실거래가, 공시지가정보, 공동주택가격정보, 개별주택가격정보 등 7종
	국가교통 DB시스템	광역권여객통행자료, 교통량 자료, 교통네트워크 등 20종
	대중교통 정보시스템	대중교통돌발상황정보, 실시간운행현황정보, 도로소통정보 등 20종
	국토공간영상 정보시스템	DEM, 정사영상 등 2종
	도로교통정보센터	구간관리정보 등 1종
국세청	기준시가조회 시스템	오피스텔 및 상업용건물 기준시가 등 1종
	국세통합시스템	소득세신고 DB, 사업장현황신고 DB, 신용카드 및 직불카드 DB 등 3종
안전행정부	표준지방세 정보시스템	부과대장 등 1종
	주민등록 정보시스템	주민등록DB 등 1종
통계청	국가통계포털, 통계지리정보시스템	인구, 가구, 사업체 등 15종

○ 민간정보 수집 대상은 다음과 같음.

<표-31> 공간 빅데이터 구축사업 민간정보 수집 대상

수집정보	수집대상	수집주기
WEB기반 부동산 관련 언론정보	10개 언론 정보	일
부동산 검색 정보 및 매물 정보	민간 부동산 중개 정보	일/주
대중교통이용정보	교통카드정보	주/월
유동인구정보	통신사 및 해당정보 유통업체	주/월
카드매출정보	카드사 및 해당정보 유통업체	주/월

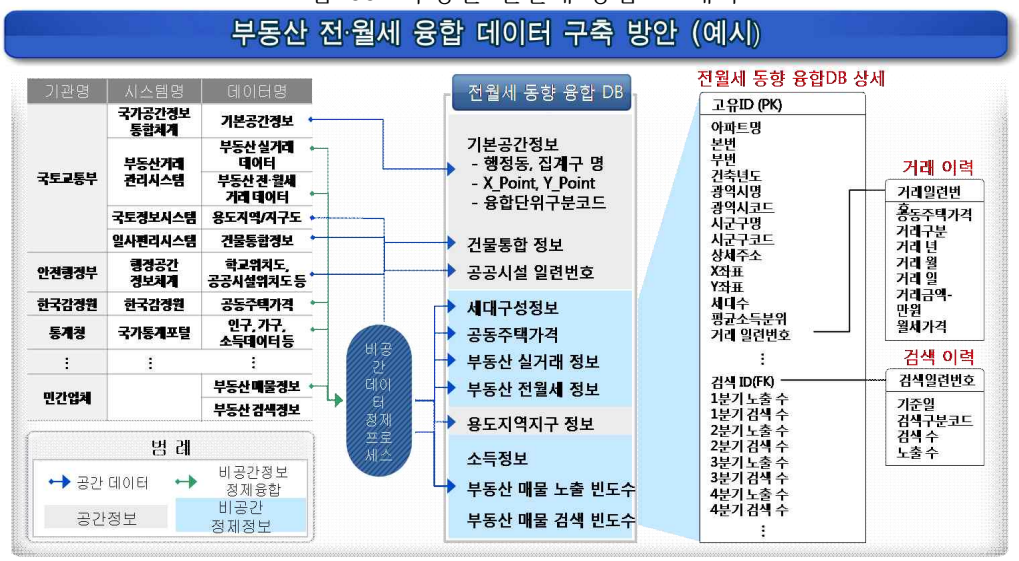
○ 2014년도 사업의 융합 DB 구축 대상은 다음과 같음.

<표-32> 공간빅데이터 구축사업 분양별 융합DB 구축대상

부동산(6종)	교통(6종)	지역개발평가(3종)
▪ 부동산 매물과 거래량 추이 분석 ▪ 부동산 매물과 거래가격 추이 분석 ▪ 주거지 이주패턴 ▪ 지역별·시계열 월세 동향 ▪ 부동산시장 동향 원인 분석 ▪ 부동산 검색빈도 거래량 추이 분석	▪ 지역별·시계열 대중교통 승하차패턴 ▪ 지역별·시계열 대중교통 환승패턴 ▪ 노선·구간별 대중 교통 재차인원분석 ▪ 노선·구간별 대중 교통 통행시간분석 ▪ 지역 거주자별 대중 교통 목적지 소요시간 ▪ 카드사용 및 통화량을 통한 대중교통 수요분석	▪ 통신데이터를 통한 지역내외 상주 및 유동인구 추이 분석 ▪ 지역별·시계열 조세 및 카드내역 분석 ▪ 도로별(목적·수단) 교통량 추이분석

- '부동산 전월세 동향' 융합 DB의 사례는 다음과 같음.

<그림-33> 부동산 전월세 융합DB 예시



출처 : 국토교통부, 2014, 공간 빅데이터 체계 구축 계획

(2) 플랫폼 구축

○ 공간 빅데이터 플랫폼은 다양한 데이터를 체계적으로 수집, 저장, 분석하고 정책수립 및 행정서비스에 공동으로 활용될 수 있는 정보기반.

- 공간 빅데이터 연계·수집 플랫폼, 저장 플랫폼, 분석 플랫폼, 활용 플랫폼 등으로 구성. 저장 플랫폼에 대용량 공간 데이터를 분산 병렬 처리하는 Spatial Hadoop 기술 도입 예정.

<그림-34> 공간 빅데이터 플랫폼 개념도

○ 공간 빅데이터 연계·수집 체계 구축에 관한 내용

- 민간 데이터 수집 대상에 대한 선정, 분석 및 크롤링 데이터의 색인화 . 개별 기관의 특성에 맞는 공공기관 데이터(공간/행정정보)의 수집 체계 구축. 국가공간정보통합체계에 통합된 공간정보 연계기능 구축. 공간정보 취합 시 좌표계를 선정하여 수집하고, 기관에 제공시에는 기관이 원하는 좌표계로 변환하여 제공.
- 공공기관이 보유하고 있는 행정정보 수집·저장. 안전행정부 빅데이터 공통기반, 행정정보공동이용센터, 공공데이터포털 등 기관에서 제공하는 데이터 연계 기능 활용.
- 의사결정지원 시범서비스에서 요구하는 민간 공개 데이터의 추출 기능 및 수집·분석을 위한 유사어 및 분류체계 관리기능 제공. 뉴스, 블로그, 게시판 등 수집을 위한 데이터 크롤링 기능 제공. 개인정보 익명화, 식별번호 암호화 등 데이터 수집 시 개인 식별 방지 및 개인정보 제거 기능 제공.
- 저장·분석 솔루션에서 요구하는 데이터 포맷으로 변환하는 기능 제공. 계층별 관리, 대상 URL 등록, 수집현황을 모니터링 할 수 있는 관리 기능.

○ 공간 빅데이터 저장관리 체계 구축에 관한 내용

- 기관별 수집데이터에 대한 저장체계 및 영역을 정의하고 데이터 접근 통제 정책 정의. 파일단위의 데이터를 분석하기 위한 분산저장기반 설계. 민간 수집 데이터에 대한 저장공간 효율성 향상 방안 마련.
- 정형 및 비정형정보를 저장하기 위해 데이터 유형에 따라 RDBMS, NoSQL, Object File의 저장소로 구성. 정형/비정형 데이터를 저장할 수 있는 분산환경 기반의 빅데

이터 저장소 인프라 구성.

- 저장소(RDBMS, NoSQL, Object File)간 데이터 변환 기능 구축. 공간정보 및 융합정보를 저장하고 분석할 수 있는 DB설계 및 구축. 정형/비정형 데이터에 대한 데이터 마이닝 등 기본 분석 기능 구축 지원. 비정형 데이터 활용을 위한 NoSQL 저장 기능 구축.

○ 공간 빅데이터 분석 플랫폼 구축에 관한 내용

- 의사결정지원 시범서비스 구현을 위한 분석모델 설계. 민간 공개 데이터를 크롤링하는 경우 의사결정지원 시범서비스에 해당 하는 주제어의 분류체계 선정 및 설계.
- 범용적으로 활용할 수 있는 공간분석 기능 구축. 기본분석모델을 구축하고, 공동으로 활용할 수 있는 기능은 웹상에서 활용할 수 있도록 구현. 클립분석, 교차분석, 버퍼분석, 중첩분석, 밀도분석, 핫스팟분석 등 15종의 분석 기능 제공.
- 의사결정지원서비스에서 활용할 수 있는 14개 분석모델 개발

<표-33> 공간빅데이터 구축사업 분석모델

구분	분석 모델명
부동산 분야(5)	▪ 부동산 거래량 가격 추이 분석 모델 ▪ 부동산 거래량 가격 상관 분석 모델 ▪ 선택 지역의 주택 이주 패턴 시계열 분석 모델 ▪ 부동산시장 동향 원인 분석 모델 ▪ 부동산 검색 빈도 변화에 따른 거래량 변화 예측 분석 모델
교통 분야(6)	▪ 선택 지역으로부터 목적지까지 대중교통 대체 이동 분석 모델 ▪ 선택 지역의 승하차 정보 패턴 시계열 분석 모델 ▪ 선택 지역의 노선별 구간별 재차인원분석 모델 ▪ 선택 지역의 대중교통 환승 패턴 분석 모델 ▪ 통행 속도 및 혼잡도를 이용한 통행시간 분석 모델 ▪ 광역 대중교통 공급/수요 분석 모델
지역개발평가 분야(3)	▪ 지역내외 인구분석을 통한 경제적 효과 분석 모델 ▪ 인구·고용 관련 지역활성화 시계열 분석 모델 ▪ 공간접근성 변화(권역·교통) 분석 모델

○ 정형/비정형데이터 분석 기능에 대한 내용

- 행정정보 및 민간정보를 융합 분석할 수 있는 기능 제공. 형태소분석 및 한글, 영어에 대한 자연어 처리 기능. 분석 목적에 맞는 적합문서 필터링 및 표현어 추출기능.
- Topic 추출 및 단위별 사전 구축으로 맥락파악이 가능한 분석결과 제공. 이슈/급상승 키워드 분석 및 랭킹 기능. 토픽 분석 결과를 다양한 차트로 시각화 및 토픽별 시계열 분석 기능. 의미검색을 위한 유사 형태소의 인덱싱 기능. 다양한 전문 검색과

AND, OR, NOT등의 기본검색 기능.

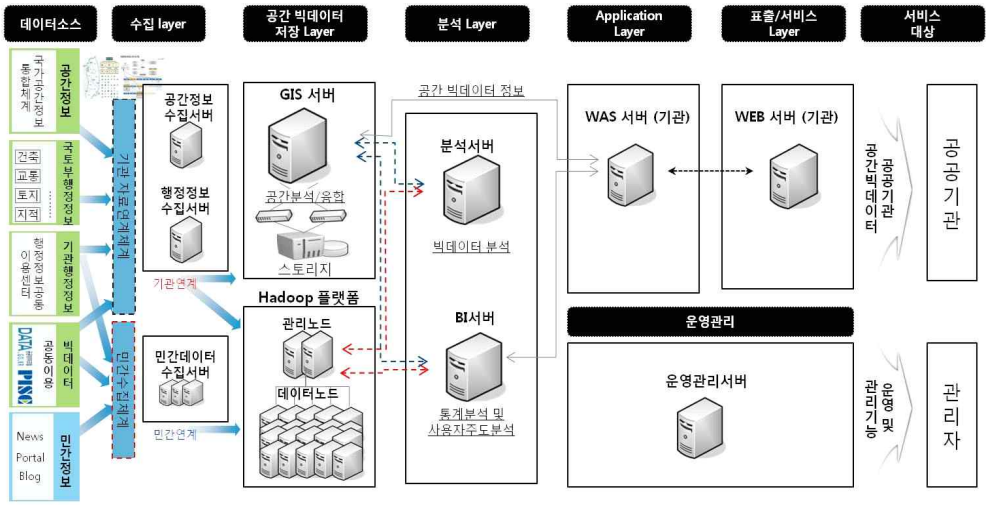
- 문서분석, 자동 유사단어 추출, 이슈 및 자동 태깅 기술을 활용한 웹 검색 기능 제공. 대규모 동시 접속자의 다량의 콘텐츠 검색에 대한 실시간 처리 기능.

다. 하드웨어/소프트웨어 인프라 구성

○ 공간빅데이터 구축사업의 하드웨어 인프라 구성 내용은 다음과 같음.

- (수집 layer) 공간정보, 행정정보, 민간데이터 수집 서버 구축. (공간 빅데이터 저장 layer) GIS 서버 및 Hadoop 플랫폼의 관리노드 및 데이터 노드 구축. (분석 layer) 분석 서버 및 BI 서버 구축. (Application layer) WAS서버. (표출서비스 layer) Web 서버 구축. (운영관리) 운영관리 서버 구축.

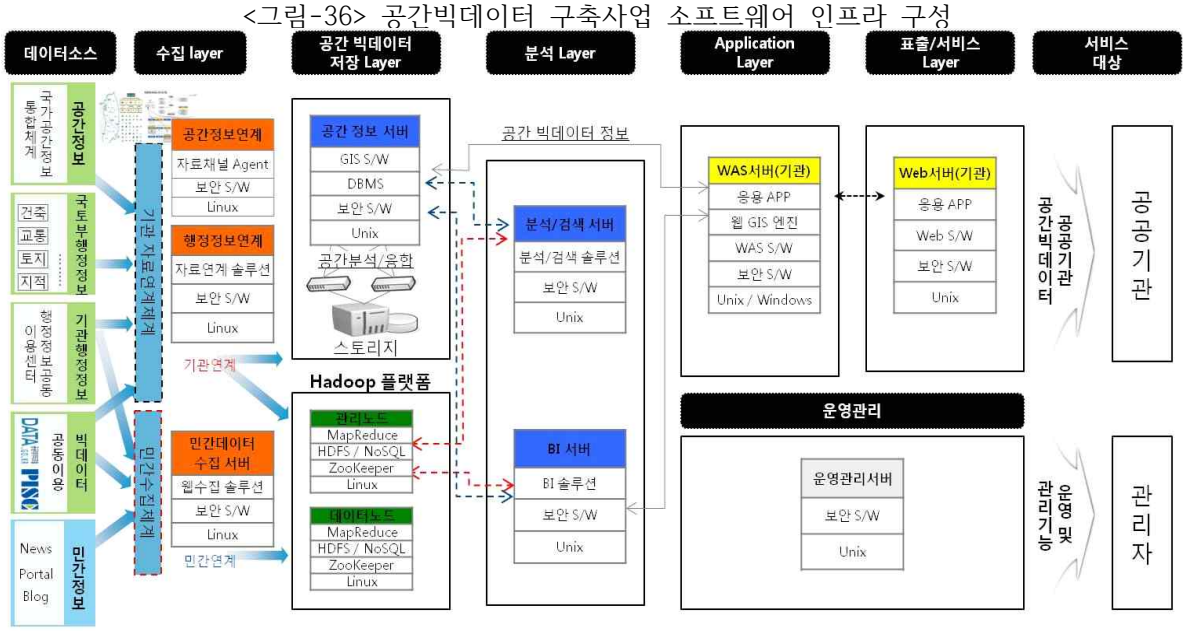
<그림-35> 공간 빅데이터 구축사업 하드웨어 구성



○ 공간빅데이터 구축사업의 소프트웨어 인프라 구성 내용은 다음과 같음.

- (수집 layer)자료수집용 솔루션, 보안 S/W. (공간 빅데이터 저장 layer) GIS S/W, DBMS, 보안 S/W, Hadoop. (분석 layer)분석/검색 솔루션, BI 솔루션, 보안 S/W. (Application layer)응용APP, 웹GIS엔진, WAS S/W, 보안 S/W. (표출서비스 layer)응용APP, Web S/W, 보안 S/W. (운영관리)보안 S/W.

<그림-36> 공간빅데이터 구축사업 소프트웨어 인프라 구성



2. 공간 빅데이터 R&D

가. R&D 과제 개요

- R&D 과제 명 : 국토공간정보의 빅데이터 관리, 분석 및 서비스 플랫폼 기술개발
- 연구 기간 : 2014년 8월 ~ 2018년 4월(3년 8개월)
- 연구 감독 기관 : 국토교통과학기술 진흥원
- 연구 주관 기관 : 안양대학교 산학협력단
- 연구 예산 : 약 218억

나. 연구개발 목표

- 저비용, 고성능, 고확장성의 공간 빅데이터 (Geospatial Big Data) 저장, 관리, 분석 및 서비스 제공을 위한 플랫폼 핵심기술 개발
- 기존 방식 대비 데이터 처리 속도가 최소 30% 이상 향상된 페타바이트 이상의 공간 빅데이터 저장, 관리, 처리를 위한 Spatial Hadoop & Analytics 기술 개발
- 기존 공간 빅데이터 시스템 구축비용 대비 최소 50% 이상 저렴한 공간 빅데이터 SW (Spatial Hadoop & Analytics) 기술 개발

다. 연구개발 구성

(1) 1세부 : 공간 빅데이터 저장 관리 인프라 기술 개발

○ 빅데이터 플랫폼 기반 공간정보 지원 프레임워크 기술 개발 (공간 빅데이터 저장 관리 프레임워크 개발)

- 빅데이터 플랫폼 기반 공간정보 저장 및 관리 기술 개발
- 공간질의 처리를 위한 공간색인 및 공간연산자 개발
- 공간질의 처리를 위한 질의 언어 확장 기술 개발
- 공간질의를 위한 SQL/MapReduce 변환 기술 개발

○ 빅데이터 플랫폼 기반 공간 DBMS 기술 개발 (공간 빅데이터 처리 엔진, 공간 NoSQL DBMS 개발)

- 빅데이터 플랫폼 기반 공간 질의처리 기술 개발
- 빅데이터 플랫폼 기반 공간 DBMS 인터페이스 (ODBC/JDBC, MapReduce) 기술 개발
- 공간 NoSQL DBMS 기술 개발

○ 공간 빅데이터 웨어하우스 구축 기술 개발

- NoSQL DBMS/Relational DBMS/빅데이터 플랫폼 연동 기반 웨어하우징 기술 개발
- 소셜 웹 등의 정형/반정형/비정형 시공간 데이터 소스 및 서비스 연계 기술 개발
- 공간빅데이터 통합 연계 DB 구축을 위한 ETL 도구 개발

(2) 2세부 : 공간빅데이터 분석 및 가시화 기술 개발

○ 공간빅데이터 분석 프레임워크 기술 개발

- 공간 빅데이터 분석 모델 설계
- 공간 빅데이터 분석 기반 데이터 전처리 기술 개발
- 공간 빅데이터 분석을 위한 캐싱, 프리패칭, 버퍼링 기술 개발
- 공간 빅데이터 기반 주제도 분석 기술 개발
- 공간 빅데이터 기반 분포도 분석 기술 개발
- 공간 빅데이터 기반 차트 분석 기술 개발
- 공간 빅데이터 분석결과 가시화 기술 개발

○ 공간 빅데이터 일괄(Batch) 분석 컴포넌트 기술 개발

- R 등을 활용한 공간 빅데이터 통계 및 마이닝 분석 기술 개발
- 이동객체 빅데이터 분석 기술 개발

○ 공간 빅데이터 Interactive 분석 컴포넌트 기술 개발

- 공간 빅데이터 분석 기반 복합 이벤트 처리 기술 개발
- 공간 빅데이터 기반 대화형 분석 기술 개발

(3) 3세부 : 공간 빅데이터 서비스 활성화 및 실증 연구

○ 공간정보 오픈플랫폼 기반 서비스 활성화 방안 연구

- 공간정보 오픈플랫폼 및 공간 빅데이터 플랫폼의 융복합 활용 방안 개발
- V-World 서비스와 연계된 공간 빅데이터의 공공/민간 부문 핵심 서비스 모델 도출 및 제공 방안 개발
- V-World 서비스 기반 공간 빅데이터 서비스 제공을 위한 확장 Open API 개발
- 공간 빅데이터 서비스 제공을 위한 UI/UX 방안 개발

○ 공간정보 오픈플랫폼 기반 공간 빅데이터 실증 서비스 연구

- 공간정보 오픈플랫폼 기반 국토 교통 분야 (부동산, 지적, 교통 등)의 공간 빅데이터 서비스 적용을 위한 실증 기술 개발
- 공간정보 오픈플랫폼 기반 타 부처의 공간 빅데이터 서비스 활용을 위한 실증 기술 개발

3. 본 과제와의 연계성

가. 국토부교통부 공간 빅데이터 체계 구축사업과의 연계성

(1) 데이터 공동 활용

○ 공간 빅데이터 체계 구축사업은 부동산시장 분석 및 예측을 위한 융합데이터 구축 및 주기적 갱신 기반 마련을 추진함.

○ 융합데이터의 주요 내용은 다음과 같음.

- 부동산거래관리시스템(RTMS), 부동산행정정보일원화시스템, 건축행정시스템 등 부동산 업무 관련 시스템과의 연계를 통해 거래, 가격, 대장 정보 등을 공간적으로 융합

하고 있음.

- 부동산거래정보, 부동산전월세정보, 실거래가, 공시지가정보, 공동주택가격정보, 개별주택가격정보 등 부동산과 관련된 주요 정보가 저장되고 있어 공동 활용 가능성이 높음.
- 또한 부동산 관련 언론정보, 부동산 검색 정보 및 매물 정보 등 다양한 민간의 부동산 정보도 수집할 예정으로 부동산 분야의 활용도가 높을 것으로 예상됨.
- 부동산시장의 변화 원인을 파악하거나 미래 예측을 위해 필요한 인구, 경제, 교통, 사회 등 다양한 간접 지표와 관련된 정보를 융합함.
- 광역권여객통행자료, 교통량 자료, 소득세신고 DB, 사업장현황신고 DB, 신용카드 및 직불카드 DB, 주민등록DB, 인구, 가구, 사업체 DB, 대중교통이용정보, 유동인구정보, 카드매출정보 등 시장의 현황 및 부동산 동향을 예측할 수 있는 기반 정보를 융합함.

○ 부동산시장 분석 및 예측에 필요한 많은 데이터가 공간 빅데이터 체계에 융합될 예정이기 때문에 부동산 관련 융합DB를 이중으로 구축하는 것 보다는 공간 빅데이터 구축사업의 융합DB를 공동으로 활용할 필요가 있음.

- 하지만 융합DB는 부동산 관련 조사 정보나 통계 정보를 모두 포괄하고 있지는 못함. 공간 빅데이터 체계는 개별 기관에서 생산된 정보를 공간적으로 융합하는 역할만 함으로 추가로 필요한 부동산에 관련된 원천 정보와 가공된 통계 정보 등은 별도의 사업을 통해서 구축되어야 함. 별도 사업으로 추가된 부동산 관련 정보는 지속적으로 공간빅데이터 체계의 융합DB에 반영될 수 있는 방안을 수립할 필요가 있음.

(2) 플랫폼 공동 활용

○ 공간 빅데이터 체계 구축사업은 저장플랫폼, 분석플랫폼, 활용플랫폼 등을 구축하고 있기 때문에 플랫폼 공동 활용이 가능함.

- 2014년 사업에서는 데이터 분산 저장을 위해 6TB급 데이터 노드서버 20대를 구성하였으며 향후 이 서버를 200대까지 확대할 예정으로 수시로 변화하는 부동산 관련 정보를 수집하여 저장하기 위한 물리적 공간을 공유할 수 있는 환경이 마련되어 있음.
- 공간 빅데이터 플랫폼에는 공간분석을 위한 범용 공간라이브러리가 구축될 예정이며, 정형/비정형데이터 분석 기능과 R, Mahout, 군집, 패턴 마이닝, 기계학습 기능 등 부동산 빅데이터를 처리하고 분석할 수 있는 환경이 마련되면 자료 분석용 플랫폼 공동 활용이 가능함.

○ 그러나 공간 빅데이터 체계 구축사업은 공간 중심의 범용적 플랫폼을 구축하는 사업으로 전문적으로 부동산시장을 분석하고 예측하기 위한 도구들을 충분히 제공해 주지 못하고 있음. 향후 사업 연계에 대한 방향과 범위에 대한 충분한 검토와 협의가 필요함.

- 예를 들어, 공간 빅데이터 체계 구축사업에서 추진하는 부동산 거래량 및 가격 추이 분석 모델, 부동산 거래량 가격 상관 분석 모델, 선택 지역의 주택 이주 패턴 시계열 분석 모델, 부동산시장 동향 원인 분석 모델, 부동산 검색 빈도 변화에 따른 거래량 변화 예측 분석 모델 등은 시범 서비스임. 부동산시장 분석 및 예측 업무에 실제 활용하기 위해서는 부동산 전문가의 신규 개발이 필수적임.

(3) 활용서비스 공동 개발

○ 공간 빅데이터 체계 구축사업에서는 부동산 융합DB 6종을 구축하고 부동산시장 예측을 위한 분석 서비스를 시범 개발 중임.

- 전국 실거래 데이터를 활용한 지역별 부동산 매매·전월세 가격 및 거래량 시계열 변화 분석, 매매·전월세 가격 및 거래량 시계열 변화 분석에 따른 주거지 이동패턴 분석, 부동산 검색빈도 정보를 활용한 부동산 거래량 추이 분석, 부동산 관련 언론 정보, 전문가 칼럼, 기고문 등을 통한 부동산시장 동향 원인 분석 제공, 택지개발지정, 인허가, 도로지정 등 다양한 데이터 융합을 통한 부동산시장 동향 원인 분석. 부동산 검색 정보 분석을 통한 단기 시장 변화 분석 등의 활용 서비스를 시범 개발 중

○ 공간 빅데이터 체계 구축사업에서의 부동산 활용 서비스는 정책 의사결정 지원이나 업무 활용 등을 위한 현장 중심의 서비스가 아니라 공간 빅데이터 체계 구축사업의 기대효과를 검증하기 위한 시범 서비스임.

- 정책 의사결정 지원이나 업무 활용을 위한 부동산시장 분석 예측 및 모형은 새로 개발될 필요가 있음.

- 기 개발된 공간 빅데이터 체계 구축사업에서의 부동산 시범 서비스는 본 연구의 선행 연구 수준으로 벤치마킹하고, 업무에 활용할 수 있는 서비스는 본 연구를 통해서 개발되어야 함.

나. 국토공간정보의 빅데이터 관리, 분석 및 서비스 플랫폼 기술개발 R&D와의 연계

○ 공간 빅데이터 저장 관리 인프라 기술 개발

- 국토공간정보의 빅데이터 관리, 분석 및 서비스 플랫폼 기술개발 R&D 사업의 공간 빅데이터 저장 관리 인프라 기술 개발은 본 사업의 빅데이터 기술 기반의 부동산 자료생산체계 고도화 사업과 연계성이 있으며 상호 협력과 협의를 통해 연구개발 시너지 효과를 높일 필요가 있음.
- 본 사업의 고품질 부동산 DW를 위한 빅데이터 기술 적용과제는 공간빅데이터 R&D의 빅데이터 플랫폼 기반 공간정보 지원 프레임워크 기술 개발 과제와 연관성이 있으며 빅데이터와 공간정보 분야의 관련 기술을 본 사업에서 적극 활용할 필요가 있음.
- 부동산 정보를 공간적으로 저장하기 위해서는 빅데이터 플랫폼 기반 공간 질의처리 기술, 빅데이터 플랫폼 기반 공간 DBMS 인터페이스 (ODBC/JDBC, MapReduce) 기술, 공간 NoSQL DBMS 기술 등 기반 기술이 접목되어야 함으로 본 과제에서는 공간 빅데이터 R&D의 결과물을 적극 활용해야 하며, 부동산에 특화된 전문 기술은 추가로 개발되어야 함.
- 부동산 DW를 위한 자료생산체계 고도화를 위해서는 공간정보 및 행정정보의 표준화 관련 세계 동향과 국내 현황을 고려할 필요가 있음. 향후 공간 빅데이터 R&D에서 제시되는 표준화 작업에 본 사업이 적극 참여할 필요가 있음.

○ 공간 빅데이터 분석 및 가시화 기술 개발

- 공간 빅데이터 R&D의 공간 빅데이터 분석 및 가시화 기술은 공간 빅데이터 분석 기반 데이터 전처리 기술 개발, 공간 빅데이터 분석을 위한 캐싱, 프리패칭, 버퍼링 기술 개발, 공간 빅데이터 기반 주제도 분석 기술 개발, 공간 빅데이터 기반 분포도 분석 기술 개발, 공간 빅데이터 기반 차트 분석 기술 개발, 공간 빅데이터 분석결과 가시화 기술 개발, R 등을 활용한 공간 빅데이터 통계 및 마이닝 분석 기술 개발, 이동객체 빅데이터 분석 기술 개발, 공간 빅데이터 분석 기반 복합 이벤트 처리 기술 개발, 공간 빅데이터 기반 대화형 분석 기술 개발 등을 포함하고 있어 부동산시장 분석 및 예측 모형 개발을 위한 기반 기술을 제공해 줄 수 있음.
- 공간 빅데이터 R&D에서는 보편적이고 범용적인 기초 기술을 제공해 줄 수 있으나, 부동산과 관련된 전문적인 기술을 제공해 주는 데는 한계가 있으므로 본 연구에서는 부동산에 특화된 분석 및 가시화 기술을 추가로 개발할 필요가 있음.
- 공간 빅데이터 R&D와의 지속적이고 충분한 협력과 협의를 통해 과제의 중복을 방지하고 상호 공급과 수요의 선순환 체계를 구성하도록 본 사업이 진행되어야 함.

○ 공간빅데이터 서비스 활성화 및 실증 연구

- 공간 빅데이터 R&D 과제에서는 공간 빅데이터 서비스 활성화 및 실증 연구의 일환으로 공간정보 오픈플랫폼 기반 국토 교통 분야 (부동산, 지적, 교통 등)의 공간 빅데이터 서비스 적용을 위한 실증 기술 개발을 추진하고 있음.
- 상세 연구 내용을 보면, 업무 관련 서비스를 완벽하게 개발하기 보다는 다양한 수요를 고려한 범용 서비스 환경 개발에 집중하고 있음. 공간정보 오픈플랫폼 및 공간 빅데이터 플랫폼의 융복합 활용 방안 개발, V-World 서비스와 연계된 공간 빅데이터의 공공/민간 부문 핵심 서비스 모델 도출 및 제공 방안 개발, V-World 서비스 기반 공간 빅데이터 서비스 제공을 위한 확장 Open API 개발, 공간 빅데이터 서비스 제공을 위한 UI/UX 방안 개발 등이 주요 연구 내용임.
- 빅데이터 기반 부동산시장 분석 및 예측 모형 개발과 빅데이터 기술 기반의 부동산시장 정보서비스 플랫폼 구축 연구에서는 공간 빅데이터 R&D의 실증 기술을 기반 기술로 활용할 필요가 있음.

6절 연구개발 인프라 분석

1. 부동산정보 인프라 환경

○ 부동산 관련 공공기관 정보화 현황

- 나라장터 부동산 정보화 관련 공고 건수를 기반으로 부동산 관련 정보화 현황을 조사하여 동일사업의 재공고 건 및 년차별 유지보수 건, 지역별 부동산 관련 데이터 조사 용역 등을 제외하면, 최근 5년간 약40여건의 부동산 관련 정보화 사업이 진행되는 것을 알 수 있음.
- 정보화 사업 중 대다수가 업무 관련 기관의 부동산 업무 관련 시스템 및 데이터 구축, 대민 관련 서비스 구축임. 국토교통부에서는 부동산행정정보일원화사업, 부동산거래관리시스템운영사업, 부동산종합공부시스템 운영사업 등을 지속적으로 추진하고 있으며, 한국감정원에서는 민간 대상 부동산정보시스템을, 대한지적공사에서는 부동산 행정정보 자료정비시스템을, 한국토지주택공사에서는 온나라부동산포털을 구축, 운영하고 있음. 이 밖에도 개별 지자체에서 자체적으로 부동산 정보를 구축하고 서비스하는 정보화 사업들이 진행 중임.

<표-34> 부동산 관련 공공기관 정보화 현황

공고명	발주 기관	발주년도
부동산거래관리시스템(RTMS)고도화사업	한국감정원	2014
2014년경기도부동산포털운영및유지보수사업	경기도	2014
2014년부동산행정정보일원화사업	국토교통부	2014
2014년 부동산 행정정보 자료정비시스템 운영 용역	대한지적공사	2014
서울시부동산정보포털시스템유지보수용역	서울특별시	2014
14년도부동산정보시스템유지관리(H/W,S/W)용역	한국감정원	2014
2014년부동산임대업관리시스템유지보수	국세청	2014
서울시부동산정보포털시스템유지보수용역	서울특별시	2014
부동산시장 모니터링 그룹 구축 및 운영	한국개발연구원	2014
2014년부동산거래관리시스템운영관리	국토교통부	2013
부동산종합공부시스템유지관리및운영지원용역	국토교통부	2013
부동산권리변동정보서비스	대한주택보증주식회사	2013
2013년온나라부동산포털5차고도화용역	한국토지주택공사	2013
사옥(부동산)관리프로세스및시스템개선사업	국민건강보험공단	2013
부동산등기 명의인 등 도로명주소 전환사업	대법원	2013
경기도부동산포털운영및고도화사업	경기도	2013
2013년부동산행정정보일원화사업	국토해양부	2013
부동산정보포털시스템유지보수용역	서울특별시	2013
부동산경매정보서비스이용입찰공고	근로복지공단본부	2013
2013년부동산행정정보일원화사업	국토해양부	2013
부동산시장모니터링그룹구축및운영	한국개발연구원	2013
2013년부동산임대업관리시스템유지보수사업	국세청	2013
13년도 한국감정원 부동산정보시스템 유지보수	한국감정원	2013
2012년도부동산거래관리시스템정책지원체계고도화용역	한국토지주택공사	2012
부동산행정정보일원화시스템연계기능구축사업	대한지적공사 본사	2012
2012년온나라부동산포털4차고도화용역	한국토지주택공사	2012
경기도 부동산 포털 운영 및 고도화 사업 용역	경기도	2012
부동산관리시스템구축용역	대한지적공사	2011
3차원공간정보기반부동산임대업관리시스템구축	국세청	2011
부동산조사산정시스템통합및개편용역	한국감정원	2011
부동산정보포털시스템업그레이드사업	서울특별시 서초구	2011
원터치(One-Touch)부동산정보열람시스템구축	충청남도 서천군	2011
서울시부동산정보포털시스템구축	서울특별시	2010
부동산압류말소등기전자촉탁시스템구축사업	국세청	2009
부동산통계분석시스템구축용역	한국토지공사	2009
2009년종합부동산세인별합산전산시스템구축사업	국세청	2009

- 한국개발연구원에서 수행한 부동산시장 모니터링 그룹 구축 및 운영 정보화 사업의 경우 국민들이 체감하는 부동산시장에 대한 정보수집체계를 구축하여 정책의 적시성을 높이기 위하여 기존 부동산 관련 정보를 조사하고 분석하는 연구방식과 달리 정성적 측면에 초점을 맞춘 새로운 정보수집체계를 구축하는 사업임.
- 다양한 기관에서 수행된 조사를 바탕으로 부동산시장의 동향을 파악하고 주요 논점 및 이슈에 대한 종합적인 분석을 위하여, 부동산시장을 객관적으로 관찰, 분석할 수 있는 능력을 가진 실무 전무가들을 지역별로 조직화하고 이들을 총괄하는 상위그룹(RMG; Real Estate Market Monitoring Group)을 운영함. 이들이 정기적 또는 수시로 모여 토의한 결과를 중심으로 시장상황을 정리하여 지역시장의 동향을 빠르고 정확하게 파악할 수 있도록 하였음.

○ 부동산시장 모니터링 그룹 구축 및 운영 정보화

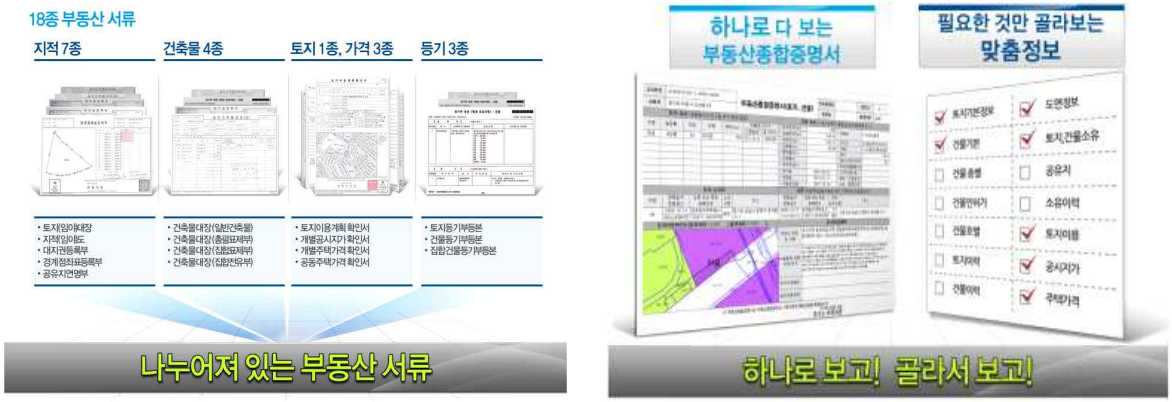
- 한국개발연구원에서 수행한 부동산시장 모니터링 그룹 구축 및 운영 정보화의 경우 전문가 심층 인터뷰 기법을 활용하여 부동산시장에 대하여 지속적으로 분석 및 예측하는 특징이 있음.

<표-35> 부동산시장 모니터링 그룹 구축 및 운영 분석 내역

구분	상세 분석 내역
주요 시장권역별 시장동향	▪ 신규주택 시장 동향 ▪ 매매거래 및 가격 동향 ▪ 임대차거래 및 가격 동향
주요 시장권역별 특이사항	▪ 시장권역별 주요 특이사항의 현황 ▪ 시장권역별 주요 특이사항의 발생원인
주요 분야별 동향	▪ 부동산금융분야의 동향 ▪ 부동산개발분야의 동향 ▪ 부동산경매분야의 동향
주요 정책 이슈별 동향	
분석적계층기법(AHP; Analytic Hierarchy Process) 기법을 활용한 부동산시장 현황, 정책 대안 등에 대한 다면평가 수행 및 시장 의견 수렴.	
부동산시장의 향후 전망	

- 국토교통부에서 수행하고 있는 부동산행정정보일원화 사업의 경우 부동산관련 공적장부인 토지대장, 지적도, 건축물대장 등의 부동산 공부 18종의 서류의 분산 관리로 인한 행정 비효율과 재산권 침해를 방지하기 위하여, 관련 정보를 한눈에 조회하고, 관련 민원서류들을 발급할 수 있도록 지원하는 사업임.

<그림-37> 부동산종합증명서의 개념

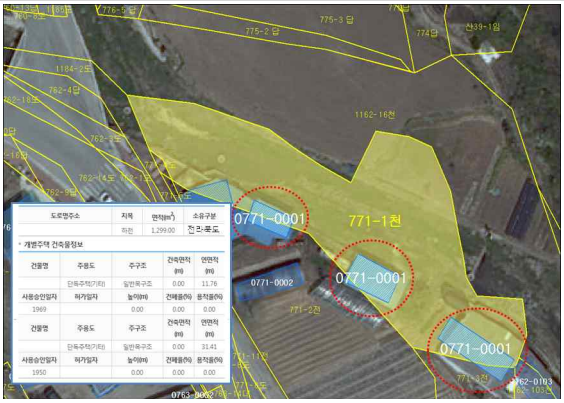


현재 18종 부동산 서류 **부동산종합증명서**

- 이를 통하여 탈루세원 방지 및 국민 밀착형 정책서비스 등을 제공하고 있으며 2013년부터 부동산 관련 빅데이터 구축 및 활용을 위하여 부동산 통합정보 플랫폼 구축 방안, 부동산 관련 인프라 통합 방안, 지적·건축BIM 융합 방안의 정책연구를 추진 중임.

<그림-38> 탈루세원 방지 및 국민 밀착형 정책서비스 예시 화면

탈루세원 방지 서비스	국민 밀착형 정책서비스



- 온나라 부동산포털의 경우 토지 상세정보, 아파트 실거래가, 부동산 중개사무소, 기업입지정보 등 다양한 부동산 정보와 토지이용계획확인원, 개별공시가격, 등기부등본 열람 등 민원열람서비스, 전국 분양중인 아파트와 토지에 대한 최신 정보서비스, 부동산 이슈, 보도자료 등의 정책정보 등 일반 국민에게 공개 가능한 다양한 정보를 서비스하고 있음. 사용자들이 보다 쉽게 부동산 정보를 조회할 수 있도록 지도를 기반으로 정보를 제공하고 있음.

- 부동산 통계 서비스의 경우 부동산 거래, 부동산 가격, 토지/도시, 주택현황, 기타

통계의 범주로 다양한 통계정보가 년도별, 행정구역별로 서비스되고 있음.

<그림-39> 온나라 부동산포털 예시화면

민원열람 서비스	부동산 정보 서비스
부동산통계 서비스	**분양정보 서비스**

○ 국토연구원 부동산 정보화 시스템

- 현재 정보화 시스템들은 부동산 정보를 분석하여 향후 부동산시장을 예측하기보다, 취합한 데이터를 국민에게 서비스하거나, 부동산 관련 공공기관의 행정업무를 지원하는 시스템이 주를 이루고 있는 실정임.

- 국토연구원에서는 다양한 부동산 정보들을 취합하여 시장을 분석하고, 예측하기 위한 다양한 시도들을 수행 중임. 이를 위하여 각 기관의 다양한 부동산 자료들을 취합하고, 정제하는 자료수집시스템, 부동산시장 지표 및 가격변동, 소비자 심리 관련 다양한 변수를 이용하여 분석을 수행하는 부동산시장분석시스템, 분석된 정보들을 대민에게 서비스하기 위한 서비스 시스템을 구축하였음. 또한, 부동산 정책들이 어떻게 시장에 영향을 미치는지를 예측하기 위하여 부동산 정책결정지원시스템을 구축하여 운영 중임.

- 자료수집시스템은 매월 혹은 분기별, 년도별로 다양한 기관에서 수집하는 부동산 정보를 수집하여 데이터베이스화하고, 검증할 수 있도록 부동산 기초데이터관리, 주요

정책자료 관리, 공간데이터 관리, 데이터검증, 메타데이터관리 기능을 제공함.

<표-36> 국토연구원 자료수집시스템

메뉴	기능	설명
부동산데이터관리	부동산기초자료관리	▪ 부동산기초자료 업데이트 기능 제공
	정책평가자료관리	▪ 부동산평가자료 업데이트 기능 제공
	아파트시세자료관리 (한국감정원)	▪ 아파트시세자료 업데이트 기능 제공
	토지자료관리	▪ 토지시세자료 업데이트 기능 제공
	주요정책자료관리	▪ 부동산 주요정책 관리 기능 제공
공간데이터 관리	아파트단지중심점관리	▪ 아파트단지 중심점 설정 기능 제공
	주제도관리	▪ 주제도 관리기능 제공
데이터검증	부동산데이터검증	▪ 부동산기초자료, 정책평가자료 데이터 검증 기능 제공
조회	부동산기초데이터조회	▪ 지역 및 기간에 따른 부동산 기초자료, 정책평가자료 데이터 조회 기능 제공
	한국감정원데이터조회	▪ 지역 및 기간에 따른 부동산 한국감정원 데이터 조회 기능 제공
메타데이터 관리	메타데이터관리	▪ 메타데이터 관리기능 제공
	데이터이력관리	▪ 데이터의 이력정보 조회 및 관리기능 제공
	갱신주기관리	▪ 갱신기간이 지난 데이터의 목록 정보 제공

- 부동산시장분석시스템은 다양한 연구에서 적용되었던 부동산 연구 로직을 활용하여 부동산시장 압력을 진단하고, 이상 징후를 발견하는 시장지표분석, 핫스팟, 콜드스팟을 이용하여 가격의 변동사항을 분석하는 가격변동 분석, 다양한 부동산 설문조사를 기반으로 소비자 심리가 부동산에 미치는 영향을 분석하는 소비자 심리 분석기능을 제공함.

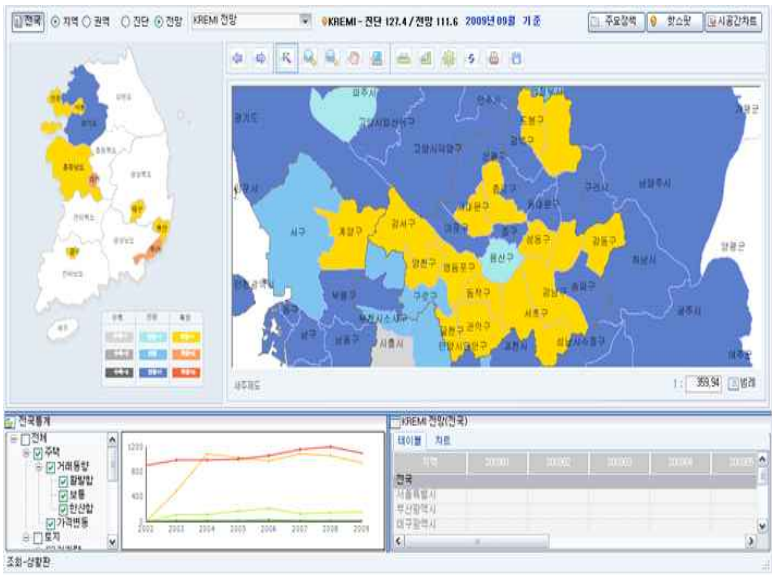
<표-37> 부동산시장분석시스템의 세부기능

메뉴	기능	세부기능	설명
시장지표 분석	부동산시장 압력진단분석	부동산시장압력 진단분석	▪ 부동산시장압력진단 분석기능 제공
		부동산시장압력 전망분석	▪ 부동산시장압력전망 분석기능 제공
		부동산시장압력마법사	▪ 부동산시장압력진단분석, 압력전망분석기능 일괄제공
	이상징후		▪ 이상징후 분석기능 제공
	시장지표모형 관리	자료관리	▪ 부동산기초자료, 정책평가자료와 관련된 모델자료 관리
		모델관리	▪ 부동산시장 압력진단, 이상징후 분석과 관련된 모델관리

메뉴	기능	세부기능	설명
		범례관리	▪ 부동산시장 압력진단, 부동산압력전망, 이상징후 분석에 대한 범례정보 관리
		로그파일관리	▪ 부동산시장압력진단분석, 압력전망분석, 시장지표일괄분석의 로그파일 관리
		변수관리	▪ 부동산기초자료, 정책평가자료와 관련된 변수관리
가격변동 분석	핫스팟탐색	핫스팟탐색분석	▪ 핫스팟 탐색분석 기능제공(주택 및 토지 가격분석)
		핫스팟탐색분석(일괄)	▪ 핫스팟 탐색분석 일괄 기능제공(주택 및 토지 가격분석)
	핫스팟전망	핫스팟전망분석	▪ 핫스팟 전망분석 기능 제공(주택 및 토지 가격분석)
부동산소비자 심리분석	부동산소비자 심리분석		▪ 부동산소비자 심리분석 자료 분석 기능 제공
정책파급효과 분석	부동산정책효과분석		▪ 부동산정책효과분석 자료 검색기능 제공
시장통계	통계조회	▪ 부동산기초자료, 정책평가자료 통계 정보 조회기능 제공	
	정책통계	▪ 주요 부동산정책에 따른 주택, 토지의 가격변동 영향 결과 정보 조회기능 제공	

- 다양하게 분석된 정보들은 부동산기상도 및 상황판을 통하여 통합적으로 제공됨.

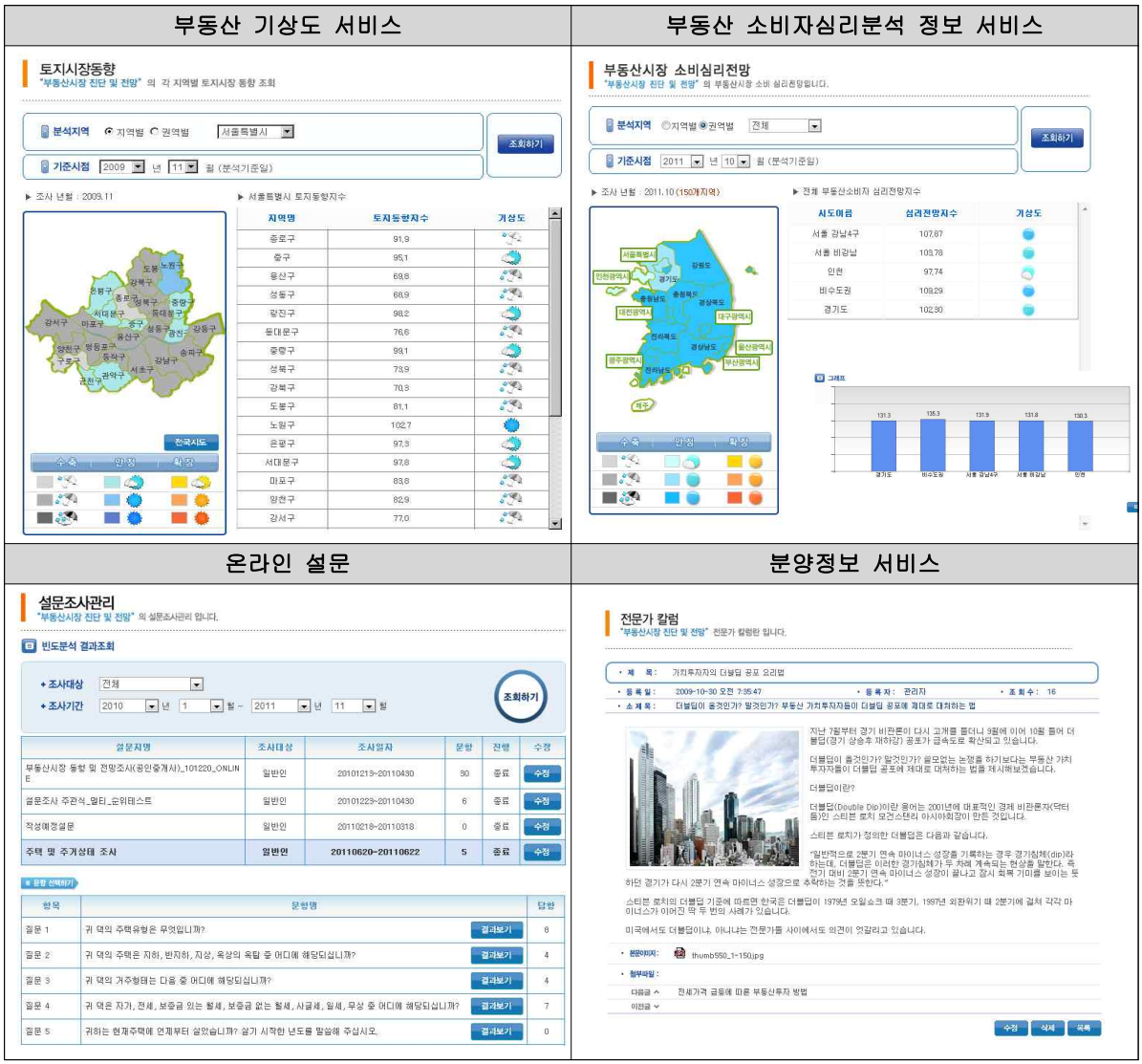
<그림-40> 부동산기상도 및 상황판 예시



- 자료수집시스템에서 다양한 기관들에게서 수집된 자료와, 이를 기반으로 부동산시장 분석시스템에서 분석된 다양한 지표들을 국민에게 서비스하기 위하여 부동산시장정보서비스시스템을 구축함. 부동산 토지시장동향, 주택시장동향 등에 대한 정보와 설문조사를 기반으로 분석한 소비자심리정보를 부동산 기상도 형태로 서비스하고 있

으며, 실제 온라인으로 설문을 수행할 수 있는 기능 및 공지사항, 뉴스레터, 분양정보 등도 함께 서비스할 수 있는 기능을 제공함.

<그림-41> 부동산시장정보서비스시스템의 예시



- 이 밖에도 주택, 토지, 금융 등에 대한 부동산 기초 통계정보를 표 형태로 제공하고 있음.

<표-38> 부동산 통계 목록 내역

부동산 통계 목록		상세 내역
주택	매매가격지수(규모별)	매매가격지수(규모별) 정보 제공
	매매거래동향(시도별)	매매거래 동향(시도별)지수 정보 제공
	매수매도세동향(시도별)	매수매도세동향(시도별) 지수 정보 제공
	월세이율(시도별)	월세이율(시도별) 지수 정보 제공
	이용상황별지가변동율(시군구)	이용상황별지가변동율(시군구별) 지수 정보 제공

	전세가격지수(규모별)	전세가격지수(규모별) 정보 제공
	전세거래동향(시도별)	전세거래동향지수(시도별) 정보 제공
	전세수급비율(시도별)	전세수급지율지수(시도별) 정보 제공
	주택거래량(지역,유형별)	주택거래량지수(지역, 유형별) 정보 제공
	주택거래량(지역,면적별)	주택거래량지수(지역, 면적별) 정보 제공
	매매가격지수	매매가격지수 정보제공
	임대차구성분포(시도별)	임대차구성분포(시도별) 정보 제공
	APT매매가격대비전세가격비율(시도별)	APT매매가격대비전세가격비율(시도별) 정보 제공
토지	건물유형별토지거래량	지역별 건물유형별토지거래량 정보 제공
	용도지역별지가변동률	지역별 용도지역별지가변동률 정보 제공
	용도지역별토지거래	지역별 용도지역별토지거래 정보 제공
	이용상황별토지거래	지역별 이용상황별토지거래 정보 제공
금융	금리	지역별 금리 정보 제공
	금융지수	지역별 금융지수 정보 제공
	신규취급대출금리	지역별 신규취급대출금리 정보 제공
	유동성	지역별 유동성 정보 제공

○ 국토연구원 부동산정책 데이터마트

- 부동산정책결정지원시스템은 매년 정부에서 발표하는 거래규제, 조세감면, 자금지원 등의 각종 부동산 정책 도입 여부에 따른 시장변화를 예측하고, 다양한 정책 조합을 시뮬레이션하여 정책결정 과정의 기반정보를 제공할 수 있도록 지원하는 시스템으로, ‘시스템 다이내믹스(SD : System Dynamics)’와 ’ 의사결정지원시스템(DSS : Decision Support System)’의 방법을 적용함.
- 부동산정책결정지원시스템은 정책관련 자료를 마트로 구성하고, 부동산시장DB, 부동산산업DB, 거시계량모형DB, 조기경보시스템DB를 바탕으로 정보를 분류・추출・가공하여 구축함. 부동산정책결정지원시스템(Rep-DSS)의 분석목적에 따라 데이터 유형별, 주기별, 지역별로 시뮬레이션 모형분석에 제공함.

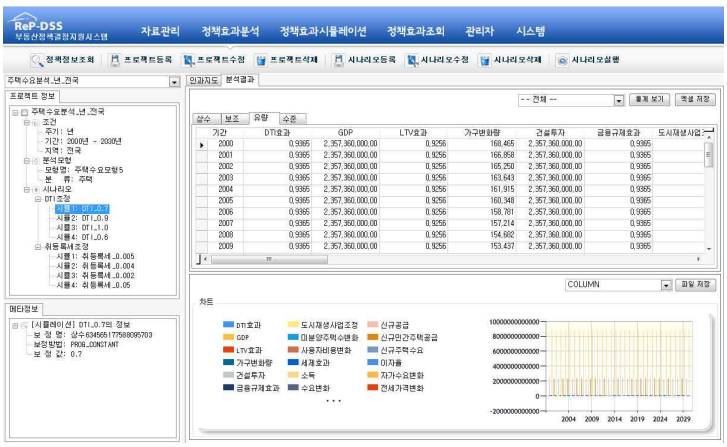
<표-39> 부동산정책 데이터마트 구성

구분	부동산 관련 변수	비고
부동산정책	주택 수요 및 공급(주택구매력, 주택 공급량 등	세제(양도소득세, 종합부동산세 등)
부동산 가격	지가상승률	지가지수
	주택가격상승률	지가지수변동률
	주택 매매/전세 가격	실질지가지수증가율
	주택보급률	주택 매매/전세 가격지수
	가구수증가율	주택매매가가격변동률
	지가변동률	
건축	건축허가(면적)	토지거래변동률

구분	부동산 관련 변수	비고
	아파트 미분양율	건축허가면적 변화율
	토지공급면적 증가율	건설투자변동률
	주거용지 공급면적 증가율	주택투자율
거시경제 변수	인구	총유동성 변화율
	총통화	회사채수익변동률
	주가상승률	실업률
	GDP 디플레이터	정기예금변동률
	경제성장률	소비자물가상승률
	실질 GDP증가율	총통화변화율
	실질 M2증가율	실질이자율
	주가변화율	총유동성증가율
	금리변화율	

- 부동산정책 데이터마트에 구축되는 주요 변수는 부동산정책, 부동산 가격, 건축, 거시경제, 기타 변수로 구분함. 부동산정책과 관련된 변수로는 주택수요 및 공급(주택구매력, 주택 공급량 등), 세제(양도소득세, 종합부동산세) 등이 사용되고, 부동산가격과 관련된 변수로는 지가상승률, 주택가격상승률, 주택 매매/전세 가격, 주택보급률, 가구수증가율, 지가변동률, 지가지수, 지가지수변동률, 실질지가지수증가율, 주택매매/전세 가격 지수, 주택매매가가격변동률 등을 이용함.
- 부동산 관련 다양한 변수를 기반으로 의사결정 지원 관련 분석도구인 Vensim DSS와 연계하여 정책효과분석을 수행하고, 결과를 조회하는 정책효과 분석기능을 제공함. 금리 변화 및 지가 상승 등의 다양한 정책 시나리오를 추가하여 분석을 수행하면 입력한 변수에 대한 정보 및 정책효과 분석결과를 수식 정보, 모형정보 등을 사용하여 표 및 차트로 조회할 수 있음.

<그림-42> Vensim DSS을 연계한 정책효과분석



- 기본 정책효과분석 시나리오를 기반으로 변수 값의 변화에 따른 정책효과 분석결과를 년도별, 시나리오별로 제공함. 분석결과의 가독성을 향상시킬 수 있도록 표 및 차트, 지도 등 다양한 형태로 결과정보를 제공함.

<그림-43> 정책효과분석 시나리오

2. 공간 빅데이터 인프라 환경

○ 최근 빅데이터와 관련된 다양한 정보화 사업을 수행하고 있음.

- 공공분야 빅데이터 사업의 특징을 살펴보면 기반구축사업과 시스템 구축사업, 시스템 시범사업 등으로 구분할 수 있음.

<표-40> 공공분야 빅데이터 사업의 특징

구분	상세 내역
기반구축사업	빅데이터 관련 모델링, 시스템구축, 평가, 운영 등 표준기반 마련 사업
시스템 시범사업	빅데이터 관련 시스템 구축을 위한 시범사업
시스템 구축사업	빅데이터 관련 시스템 구축 용역 사업

- 민간분야에서 빅데이터가 적극적으로 활용 단계로 접어든 반면, 공공기관은 빅데이터 추진 전략 수립 및 플랫폼 구축 등 빅데이터 활용을 위한 기반을 구축하는 사업들이 많음을 알 수 있음.
- 대한지적공사에서는 LX 빅데이터 추진전략 수립 및 기반구축 사업을 수행 중이며, 한국정보화진흥원에서는 빅데이터 공통기반 및 시범과제 구축, 서울특별시에서도 서울형 빅데이터 공유활용 플랫폼 구축 사업을 진행 중임.

<표-41> 공공분야 빅데이터 사업 발주 현황

공고명	발주처	년도
빅데이터분석프로그램개발용역	교통안전공단 자동차안전연구원	2014
빅데이터활용재난관리시범사업	한국정보화진흥원	2014
공간빅데이터클라우드시스템구축사업	강원도	2014
LX 빅데이터 추진전략 수립	대한지적공사 공간정보연구원	2014
LX빅데이터기반구축	대한지적공사 공간정보연구원	2014
빅데이터공통기반및시범과제확대구축	한국정보화진흥원	2014
서울형빅데이터공유,활용플랫폼구축	서울특별시	2014
농림축산식품공공데이터포털및빅데이터서비스기반구축사업	농림수산식품교육문화정보원	2014
전력빅데이터활용시범사업운영및검증플랫폼개발	전력연구원/기획관리실	2014
전력 빅데이터를 활용한 고객서비스 개발 컨설팅	전력연구원/기획관리실	2014
빅데이터분석활용센터고도화사업	한국정보화진흥원	2014
빅데이터활용국민체감형통계생산체계구축방안수립	한국정보화진흥원	2014
2014년공간빅데이터체계구축사업	국토교통부	2014
빅데이터활용국민체감형통계생산체계구축방안수립	한국정보화진흥원	2014
K-water빅데이터기반물정보통합관리체계M/P수립	한국수자원공사 재무관리처	2014
도서관분야빅데이터분석플랫폼구축	한국과학기술정보연구원	2014
2014년빅데이터시장현황조사용역	(재)한국데이터베이스진흥원	2014
빅데이터운영실정보시스템구축사업	국민건강보험공단	2014
내도관광객 취향 분석을 위한 빅데이터 융·복합 분석용역	제주특별자치도	2014
분산·병렬기반과학기술문헌빅데이터마이닝도구화및복합이벤트처리기술개발지원	한국과학기술정보연구원	2014
도서관빅데이터중장기발전계획수립	한국과학기술정보연구원	2014
2014년빅데이터활용스마트서비스시범사업공모	한국정보화진흥원	2014
산업시장수요예측을위한빅데이터수집,변환및모델구조화	한국과학기술정보연구원	2014
위성영상빅데이터활용을위한DB-centric분석환경구축	한국과학기술정보연구원	2014
빅데이터분석장비시스템구축	한국기술교육대학교	2013
사이버학습빅데이터분석솔루션도입	서울특별시교육청 서울특별시교육연구정보원	2013
빅데이터사업화컨설팅용분석지원인프라구축	한국정보화진흥원	2013
2013년빅데이터역량진단모델개발및시범적용사업	한국정보화진흥원	2013
위기청소년빅데이터분석으로위기청소년적시대응체계구축컨설팅	한국정보화진흥원	2013
보건의료정보(빅데이터)를활용한맞춤형서비스개발방안컨설팅	한국정보화진흥원	2013
빅데이터분석기반ICT분야미래트랜드전망	한국정보화진흥원	2013
2013년빅데이터역량진단모델개발및시범적용사업	한국정보화진흥원	2013
빅데이터공유,활용기반조성사업	서울특별시	2013
빅데이터공통기반및시범과제구축-빅데이터수집솔루션도입	한국정보화진흥원	2013
빅데이터공유활용체계수립	한국정보화진흥원	2013
빅데이터를활용한고속도로교통자료분석및제공체계구축용역	한국도로공사 본사	2013
공간빅데이터기반수요자중심의재해침수모니터링시스템구축방안	대한지적공사 본사	2013

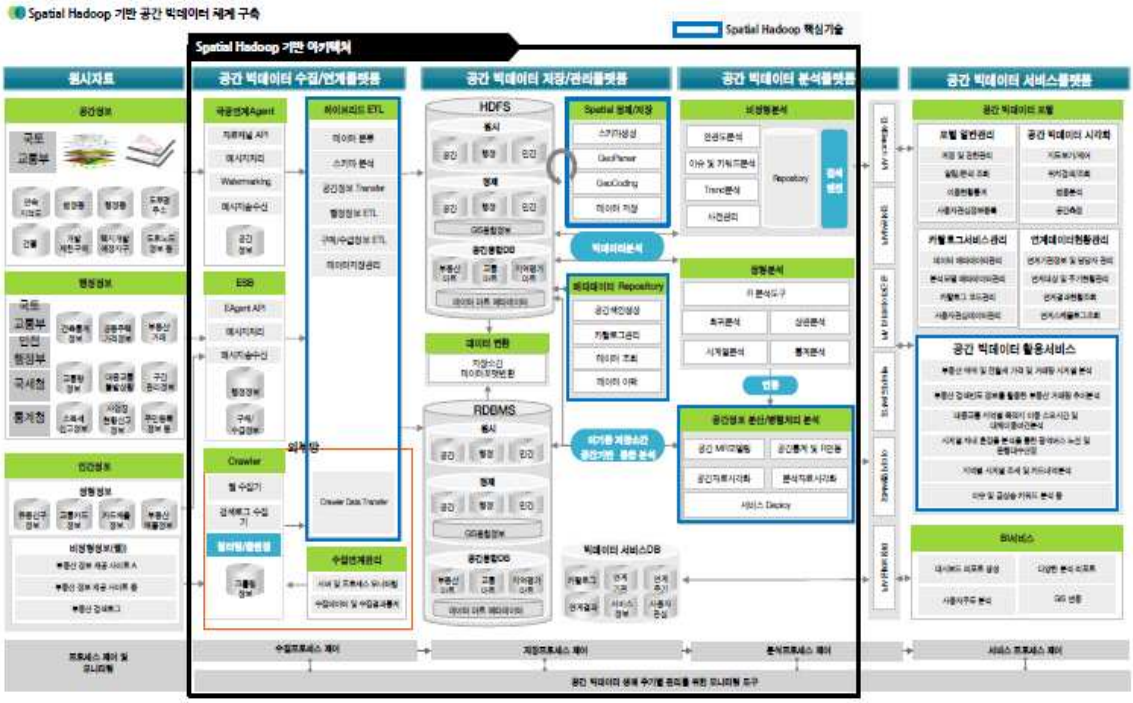
공고명	발주처	년도
우편서비스빅데이터기반마련및활용	미래창조과학부 우정사업본부 우정사업정보센터	2013
공간빅데이터체계구축ISP수립	대한지적공사 본사	2013
빅데이터SW품질평가모델개발용역	한국정보통신기술협회	2013
과학기술문헌빅데이터분석응용어플리케이션개발	한국정보통신기술협회	2013
빅데이터분석활용센터구축·운영사업	한국정보화진흥원	2013
빅데이터활용스마트서비스시범사업공모	한국정보화진흥원	2013
산업시장수요예측을위한빅데이터변환및분석모델프로토타입개발	한국과학기술정보연구원	2013
국가과학기술빅데이터거버넌스구축을위한전략계획수립	한국과학기술정보연구원	2013
과학기술문헌빅데이터마이닝플랫폼패키지개발	한국과학기술정보연구원	2013

- 국토교통부에서는 공간 빅데이터 체계 구축사업을 수행 중임. Hadoop을 기반으로 하여 다양한 공간정보를 저장 및 처리할 수 있는 플랫폼을 구축하는 것을 목표로 하는 사업임. 다양한 공간자료와 비 공간자료를 통합 저장 및 분석하는 기능을 지원하고 빅데이터 수집부터 공간자료 변환, 공간 빅데이터 저장관리 등 공간 빅데이터를 분석하는데 필요한 일련의 과정을 솔루션 형태로 구축 중임. 하지만, 공간 빅데이터 기반 플랫폼 구축을 위해서 각 층에서 사용될 독자적인 기술 및 특허가 부재한 상황임.
- 국토교통부에서는 공간정보 오픈플랫폼 데이터 확보·가공 기술 고도화(국토교통과학기술진흥원) 진행 중임. 이 과제는 공간정보 오픈플랫폼, 즉 브이월드의 인프라 고도화, 데이터 확보·가공 기술 고도화, 정책·제도 지원 연구를 통해 V-World의 실용화, 상용화, 제품화를 추진하며 V-World 고도화를 통한 산업 생태계 조성 및 창조경제 인프라를 지원을 목표로 함. 핵심 기술로 사용자 참여형 공간정보 분석 및 예측 기술, 사용자 참여형 오픈 플랫폼 공간정보 제작 및 갱신 기술이 있으며, 공간정보 분석 및 예측 기술에 간단한 주제도 생성 기술이 포함되어 있음.
- 빅데이터 유사 사업 유사 사업인 공간정보 오픈플랫폼 아키텍처 및 소프트웨어 고도화를 국토교통부에서는 지속적으로 수행하고 있음. 공간정보 오픈플랫폼(V-World) 서비스의 안정적 확대 및 최적화를 위한 아키텍처를 구성하고, 차세대 웹 표준인 HTML5 기반으로 공간정보 제공 플랫폼을 고도화하고, 웹, 데스크탑, 모바일 환경에서 효율적인 고정밀 3D 공간정보 활용 기술을 개발하는 것이 목표로 함.
- 산업통상자원부에서는 공간정보 기반의 소셜 서비스 플랫폼 구축 사업을 수행 중임. 공간정보를 기반으로 하여 정부-산업-민간이 개방적으로 이용할 수 있는 대국민서비스를 제공하기 위한 Social Platform을 구축하는 과제로 지적기반 공간정보 웹서비스 시범시스템을 개발하고, 모바일 기기를 이용하여 지적도면 정보 구축 및 관리 시스템을 개발하여 공간정보와 관련된 통합된 서비스를 제공하고자 함.

- 지식경제부에서는 차세대 메모리 기반의 빅데이터 분석·관리 소프트웨어 원천기술 개발을 진행 중임. 비휘발성 메모리 기반의 분산 DB 플랫폼에서 실시간 데이터마이닝을 위한 인터페이스 구현 및 SNS 실시간 분석 서비스 연동을 목표로 한 사업으로 실시간 데이터마이닝 기술에 초점을 맞추고 있으며, 일반 빅데이터를 연구 대상으로 하고 있음.

- 교육부에서는 Virtual Globes 기반의 인터랙티브한 정보 시각화 기술 연구를 수행하고 있음. 공간적이고 지역적인 콘텐츠를 3차원 형태로 인터랙티브하게 시각화할 수 있는 플랫폼인 Virtual Globes를 활용하여 기상, 기후, 지리 등의 과학 자료나 통계 자료, 수치 모델링 결과 등을 웹 기반으로 시각화하는 기술을 개발하는 것이 목표임. 상기과제는 3차원 공간정보 시각화를 위한 플랫폼을 개발한다는 점에서 특징

<그림-44> 공간 빅데이터 기반 플랫폼 구축



3. R&D 인프라 환경

가. 국내 부동산 연구 인프라 및 사업 분석

○ 현재 국내 부동산 관련 연구기관은 크게 공공기관과 민간기관의 연구기관으로 구분할 수 있음.

- 공공기관으로는 한국 감정원 부동산 연구원, 국토연구원 등이 있으며, 민간 기관으

로는 미래에셋 부동산 연구소 및 개별 은행들의 경영(부동산) 연구소들이 존재함. 개별 기관들은 각 기관에 특화된 부동산 연구 및 부동산 정책, 부동산 금융 및 공시, 부동산 지수, 이슈 등에 대한 다양한 연구를 수행하고 있음.

<표-42> 국내 부동산 연구기관 및 사업 분야

연구원명	연구 분야	구분
한국 감정원 부동산 연구원	▪ 부동산 정책 : 시장의 다양한 움직임을 분석하여 부동산시장의 안정화를 위한 바람직한 정책들을 개발 및 평가 ▪ 평가공시 : 토지 및 주택, 건물가격 비준표 연구 ▪ 통계분석 : 부동산 통계 조사 및 연구, 가격동향 분석 및 전망 등	공공
한국 부동산 연구원	▪ 감정평가 : 감정평가 기법 및 제도 연구 ▪ 부동산공시 : 부동산공시 및 부동산가격공시제도 연구, 부동산 이용, 개발, 거래규제 정책 연구 ▪ 부동산 금융·경제 : 부동산시장 동향 및 분석, 선진 부동산 금융기법 개발, 부동산 투자 및 개발 분석 및 연구	공공
국토연구원	▪ 부동산시장 연구센터 ▪ 지역별 부동산시장 분석 및 정책방안 연구 ▪ 부동산금융시장 발전방안, 부동산시장 선진화 시스템 구축 등	공공
미래에셋 부동산 연구소	▪ 부동산 지수 및 수익률 : 아파트, 오피스텔 매매, 전세, 월세 등 부동산 지수 및 수익률 연구 ▪ 자산 변동 및 평가 : 저출산, 고령화 등 인구구조 변화에 따른 가계 자산 배분 ▪ 기타 : 부동산시장 동향 연구, 모델 개발 등	민간
민간 은행 경영(부동산) 연구소	▪ 우리은행, 국민은행 등 부동산 연구소 ▪ 부동산시장 동향 및 최근 부동산시장 이슈에 대해 분석한 부동산시장 연구 등	민간

<표-43> 부동산 관련 연구 현황

공고명	발주기관	년도
상업용부동산임대동향조사효율화방안에관한연구	한국감정원	2014
비주거용집합부동산가격토지·건물배분비율에관한연구	국토교통부	2014
부동산거래통합지원시스템구축을위한사전타당성및실행방안수립	한국정보화 진흥원	2014
부동산가격공시제도중장기개선방안연구	국토교통부	2014
부동산경매신문공고의효과성분석및경매공고제도의합리화방안연구용역	대법원	2014
국민연금국내부동산벤치마크사용자지수산출에관한연구	국민연금공단	2014
부동산산업일자리창출지원방안연구	국토교통부	2014
개성공업지구부동산에대한강제집행의실무상문제점과개선방안연구	대법원	2013
프랑스의부동산등기제도에대한연구	대법원	2013
부동산개발사업평가기준및운용방안연구	국토교통부	2013
해외부동산및기타담보취득에관한연구용역	한국농어촌공사	2013
국민연금국내부동산벤치마크지수개발에관한연구	국민연금공단	2013
한국감정원상업용부동산영업경비연구학술용역계약견적제출	한국감정원	2012
부동산 공시제도 선진화 연구	국토해양부	2012
부동산공급체계개선방향연구	국토해양부	2012
부동산금융투자사업(PF)정상화방안연구	국토해양부	2012
각국의부동산및동산집행방식에관한연구	대법원	2012

공고명	발주기관	년도
부동산개발금융제도개선방안연구	금융위원회	2011
부동산개발금융지원상품개발을위한연구용역	대한주택보증(주)	2011
부동산통계발전전략연구입찰공고	국토해양부	2009
부동산경기침체에대응한사업전략수립연구용역	한국토지공사	2009
부동산개발사업시행시리츠활용활성화방안연구용역	한국토지공사	2009
부동산시장안정을위한토지개발사업의선진화방안연구용역	한국토지공사	2008
경기도 부동산데이터베이스 구축 및 활용방안에 관한 연구	경기개발연구원	2006
부동산시장조기경보체계구축연구	건설교통부	2004

- 나라장터 부동산 연구 관련 공고 건수를 기반으로 부동산 관련 R&D 현황을 조사하였음. 동일사업의 재공고 건 등을 제외하면, 2004년부터 부동산 관련 연구는 약 20여건 정도 진행되었음.
- 한국감정원에서는 상업용부동산에 대한 동향 및 효율화 방안을 지속적으로 연구하고 있으며, 국토교통부에서는 집합건물에 대한 부동산 가격, 부동산가격 공시제도, 부동산 개발사업 평가기준 및 운용방안 등 다양한 연구를 수행하고 있음. 특히 본 연구와도 직접적인 연관이 있는 부동산공급체계 개선방향 및 부동산통계발전전략연구, 부동산조기경보체계구축 연구 등을 수행함.
- 부동산공급체계 개선방향 연구는 현재까지 부동산 개발정책 및 향후 부동산 개발환경 변화 분석, 국내외 부동산 정책 환경 및 변화 연구를 통하여 우리나라의 적용 시사점을 도출하였음.
- 부동산통계 발전전략 연구는 현재 작성중인 부동산 통계현황 분석 및 부동산가격 안정화에 효과적으로 활용할 수 있는 현실적인 다양한 정책지표(통계) 개발과 효율적인 부동산 관련 통계업무 체계 구축 방안 제시하는 연구임. 이를 통하여 현 부동산관련 시스템을 분석하고 해당 시스템에서 통계 산출 시 문제점 및 개선방안에 대한 구체적인 사례를 제시하였음.
- 부동산시장 조기경보체계 구축연구에서는 부동산가격 예측모형 및 가격변동 특성을 분석하고 이를 기반으로 부동산 가격 선행지표와 시계열 모형을 구축하였음.

나. 빅데이터 연구사업 분석

○ 국내 빅데이터 관련 연구사업은 2010년 이후부터 활발하게 진행되고 있음.

- 공공기관 빅데이터 연구는 주로 빅데이터를 현업에 활용하는 연구 및 빅데이터 체계를 구축하는 연구가 주를 이루고 있음. 기상청에서는 기상기후 빅데이터 융합서비스방안을 연구하고 있으며, 한국도로공사는 빅데이터를 이용한 교통정보서비스 및 VOC 고객서비스 혁신방안을 연구하고 있음. 한국인터넷진흥원에서는 빅데이터 활용 및 기반 구축과 관련된 보안에 대한 연구를 주로 수행 중임.

<표-44> 빅데이터 활용 연구현황

공고명	발주기관	년도
빅데이터를활용한관광행정수요조사및정책제언연구용역	충청북도	2014
기상기후빅데이터융합서비스방안연구	기상청 국립기상연구소	2014
빅데이터연계를통한교통정보서비스정립및개발연구	한국도로공사 본사	2014
VOC빅데이터기반고객서비스혁신방안연구	한국도로공사 본사	2014
교통정보빅데이터를활용한스마트신호운영알고리즘개발연구용역계약	경찰청	2014
과학기술 빅데이터 추진 전략 수립 기획 연구	한국과학기술정보연구원	2014
AFCCSLBS/빅데이터기술적용방안연구용역	국군재정관리단	2014
농식품공공데이터개방및빅데이터모델개발연구용역	농림수산식품교육문화정보원	2014
지방선거사례분석을통한한국형선거빅데이터구축방안연구	중앙선거관리위원회 사무처 선거연수원	2014
건강보험빅데이터플랫폼설계및건강서비스제도화방안연구용역	국민건강보험공단	2014
빅데이터기반신규비즈니스창출방안연구	한국정보화진흥원	2013
빅데이터확산에따른보안및프라이버시보호체계강화방안연구용역	한국인터넷진흥원	2013
중소기업을위한빅데이터기반사이버위협예측·분석서비스기초연구용역	한국인터넷진흥원	2013
공간빅데이터기반의복지.공간융합모델시범연구	대한지적공사 본사	2013
국방분야빅데이터활용연구용역	국방부(총무팀)	2013
USN급경사지및저수지붕괴위험예경보서비스	한국정보화진흥원	2014
빅데이터분석프로그램개발용역	교통안전공단자동차안전연구원	2014
빅데이터기반사이버전장상황분석동영상제작	국방과학연구소	2014

7절 종합분석

1. STEEP 분석

◯ Social

- 주택 정책이 과거 양적 공급확대에서 주민의 주거복지를 위한 주거의 질적 요인으로 변화하면서 정책에 부합하는 부동산 통계 개발이 필요함.
- 일본 국토교통성, 미국 주택도시개발부, 영국 지방자치부에서 생산하는 통계는 각 국가의 부동산 정책을 지원할 수 있는 내용으로 구성되어 있음.
- 일본은 주택의 질적인 측면을 관리하기 위한 통계를 생산함. 미국은 주택 바우처 제도, 공정임대료 규정, 근린 안정화정책, 보조금 가구 등 주거 및 지역개발 정책에 부합하는 자료를 생산함. 영국은 지방정부로부터 다양한 통계자료를 취합하여 중앙

에서 부동산 정책을 수립하는데 활용하고 있음.

- 우리나라의 부동산 정책 변화에 부합하는 새로운 부동산 통계 개발이 필요함.
- 해외 부동산통계 수집 시스템(예: 영국의 Interform)에서는 명확하고 표준화된 규정과 내용을 명시하여 자료의 품질을 확보하고 있으나, 국내 부동산통계 생산시스템에서는 표준화된 규정이 부족함.
- 해외의 민간부문에서는 빅데이터 기술을 활용한 부동산시장 분석 서비스를 시작하고 있으나, 국내 부동산 정보 시스템에서는 빅데이터 기술을 활용한 사례가 없음.

○ Technology

- 해외의 민간 부동산기업에서는 빅데이터 분석 기술을 활용하여 부동산 가격 예측에 활용하고 있음.
- 기존 부동산시장 분석 및 예측모형(공간통계, 시계열분석, SD, ABM 등)은 활용목적은 동일하지만 합리적은 부동산 정책 수립을 위한 최적의 모형 설계에는 한계를 보이면서 GIS기술 발전에 따른 공간분석 기법과 부동산 빅데이터 분석 기술의 개발과 적용으로 모형 개선을 추구함.
- 현행 부동산 정보화 시스템은 체계적인 부동산 통계생산 기능이 부족하여 신뢰할 수 있는 통계를 생산하기에는 한계가 있음.

○ Economic

- 국내외 빅데이터 시장은 서비스 부문이 가장 큰 규모를 점유할 것으로 예상되며, 부동산 분야는 빅데이터 활용 서비스 대상 중 하나이기 때문에 향후 빅데이터 시장의 성장에 중요한 역할을 할 것으로 예상됨.
- 빅데이터 분석 기술에 기반한 부동산 정보는 국민의 부동산 자산 관리에 기여할 수 있는 유용한 정보로 활용될 수 있음.
- 부동산 통계의 개방은 민간 정보 서비스 산업의 성장에 기여할 수 있기 때문에 수요자가 필요로 하는 정보의 개방을 적극 검토해야 함.
- 인구 사회 구조의 변화, 하우스 푸어, 렌트 푸어, 1인가구의 증가, 그리고 주택담보대출의 증가 등 정치·경제·사회의 급격한 변화에 따른 부동산 시장의 환경 변화는 반드시 파악되어지고 예측되어져야 한다.
- 이러한 문제를 해결 또는 개선하기 위하여 새로운 모형 기법의 개발 보다는 부동산 관련 빅데이터의 수집 및 활용 또는 표준화 작업이 무엇보다 중요하고 시급하다고 판단됨.
- 이러한 부동산 관련 빅데이터의 축적은 궁극적으로 전수조사의 효과는 물론 시공간

적 부동산 시장의 영향 요소들의 파악 및 영향력의 크기를 가능케 하며 효과적인 부동산 정책수립 및 집행에 있어 매우 유익할 것으로 판단됨.

○ Environment

- 신뢰할 수 있는 부동산통계는 지속 가능한 지역발전 정책수립에도 활용될 수 있음.

○ Political

- 부동산 정보의 통합은 부동산 빅데이터의 활용가치를 높이는 전제조건이며, 개별 자료 관리기관 간의 공개 합의와 거버넌스 구축이 선행되어야 함.
- 공공정보 개방이라는 세계적인 추세에 맞춰서 각 나라에서는 부동산 통계를 개방하여 민간에서 활용할 수 있도록 하고 있으며, 개방 방식, 활용 기반 구축 방안, 개방 범위 등에 대한 검토가 필요함.

2. SWOT 분석

○ 내부 역량 : 강점

- 빅데이터 기술 적용에 용이한 우수한 IT 인프라 확보
- 공공부문에 빅데이터 기술을 활용하고자 하는 정부의 강력한 정책 추진 의지
- 그간의 부동산 정보화 사업 추진으로 우수한 부동산 정보화 기반 확보

○ 내부 역량 : 약점

- 부동산 분야 빅데이터 기술 확보 미흡
- 부동산 분야 빅데이터 기술 활용 전문가 부족
- 부동산통계 정비 체계 미흡

○ 외부 환경 : 기회

- 국내 빅데이터 활용기반 구축 사업 추진
- 급속한 기술 발달로 부동산 분야 적용 빅데이터 기술의 다양화
- 개별 부동산 정보화 시스템의 고도화 추진으로 부동산 자료의 확보 용이성 증가

○ 외부 환경 : 위협

- 공공분야 빅데이터 사업의 과다 추진으로 사업간 중복성 발생 위험
- 민간 부동산 정보 서비스 활용 확대
- 부동산 서비스 시스템 고도화에 따른 기능 중복

<그림-45> SWOT 분석

	강점(S)	약점(W)
	▪ 빅데이터 기술 적용에 용이한 우수한 IT 인프라 확보 ▪ 공공부문 빅데이터 활용에 대한 강력한 정부 정책 추진 의지 ▪ 우수한 부동산 정보화 기반 구축 성과·	▪ 부동산 분야 빅데이터 기술 확보 미흡 ▪ 부동산 분야 빅데이터 활용 전문가 부족 ▪ 부동산통계 정비 체계 미흡
기회(O)	SO전략(시너지 창출전략)	WO전략(보완전략)
▪ 국내 빅데이터 활용기반 구축 사업 추진 ▪ 급속한 기술 발달로 부동산 분야 적용 기술의 다양화 ▪ 개별 부동산 정보화 시스템의 고도화 추진으로 부동산 자료의 확보 용이성 증가	▪ 국내의 빅데이터 사업성과를 적극 활용하고, 최신의 빅데이터 분석기술을 적용함. ▪ 기존 정보화 성과와의 연계를 적극 고려함.	▪ 부동산 분야의 빅데이터 응용기술 개발 ▪ 빅데이터 기반의 정보화 체계 내에서 부동산통계 정비 체계 마련
위협(T)	ST전략(위험 최소화 전략)	WT(위험 극복 전략)
▪ 공공분야 빅데이터 사업의 과다 추진으로 사업간 중복성 발생 위험 ▪ 민간 부동산 정보 서비스 활용 확대 ▪ 부동산 서비스 시스템 고도화에 따른 기능 중복	▪ 빅데이터 사업, 부동산 시스템 고도화 사업 간의 중복을 피하고 기존의 성과와 연계할 수 있는 연구 내용 구성	▪ 연구의 범위 및 내용을 부동산 분야로 한정하여 응용기술을 개발하고 기존 사업 및 연구 성과와의 연계를 고려

3. Issue Tree 분석

<그림-46> Issue Tree 분석

<그림-47> Issue별 추진방향

부동산 정보 플랫폼 구축 측면에서의 주요이슈	자료	분석	정보기반
부동산 자료의 품질 검증 부재	0		
정책 활용을 위한 부동산 통합 자료 부재	0		
정보화 기반의 (반)자동화된 자료 생산체계 부족	0		
자료간 융합을 위한 표준화 부재	0		
부동산 시장 분석을 위한 대용량 자료 구축 및 관리 기술 부족		0	
부동산 시장 분석을 위한 대용량 자료 연산 기술 부족		0	
실시간 부동산 시장 모니터링 기술 부족		0	
부동산 시장에 대한 비정형 자료 분석 기술 부족		0	
분석 기능 중심의 고도화된 의사결정지원시스템 부족			0
창조경제 지원을 위한 부동산 정보 공개 서비스 부재			0
정보서비스 구축 및 운영 적용을 위한 품질보증기술 부족			0
공공분야의 부동산 자료수집 및 통합, 분석, 서비스 플랫폼 운영을 위한 전담 기구 부재			0

추진방향

자료생성 체계 및 분석 · 예측 고도화

- 부동산 통계 기초정보의 표준화
- 부동산 가격 및 거래 통계, 부동산 관련 금융, 공간정보 등 부동산시장 정보 생성체계의 고도화
- 부동산 시장 인사이트 도출을 위한 데이터마이닝 기술 적용
- 빅데이터 기반 부동산시장 분석 및 예측 모형 개발

부동산시장 통합정보 플랫폼 구축

- 데이터 및 소프트웨어 품질보증시스템 구축
- 부동산시장 통합 정보서비스 플랫폼 구축
- 중장기 발전계획 및 컨트롤 타워 운영

3장 연구과제의 비전 및 목표

1절 비전 및 목표

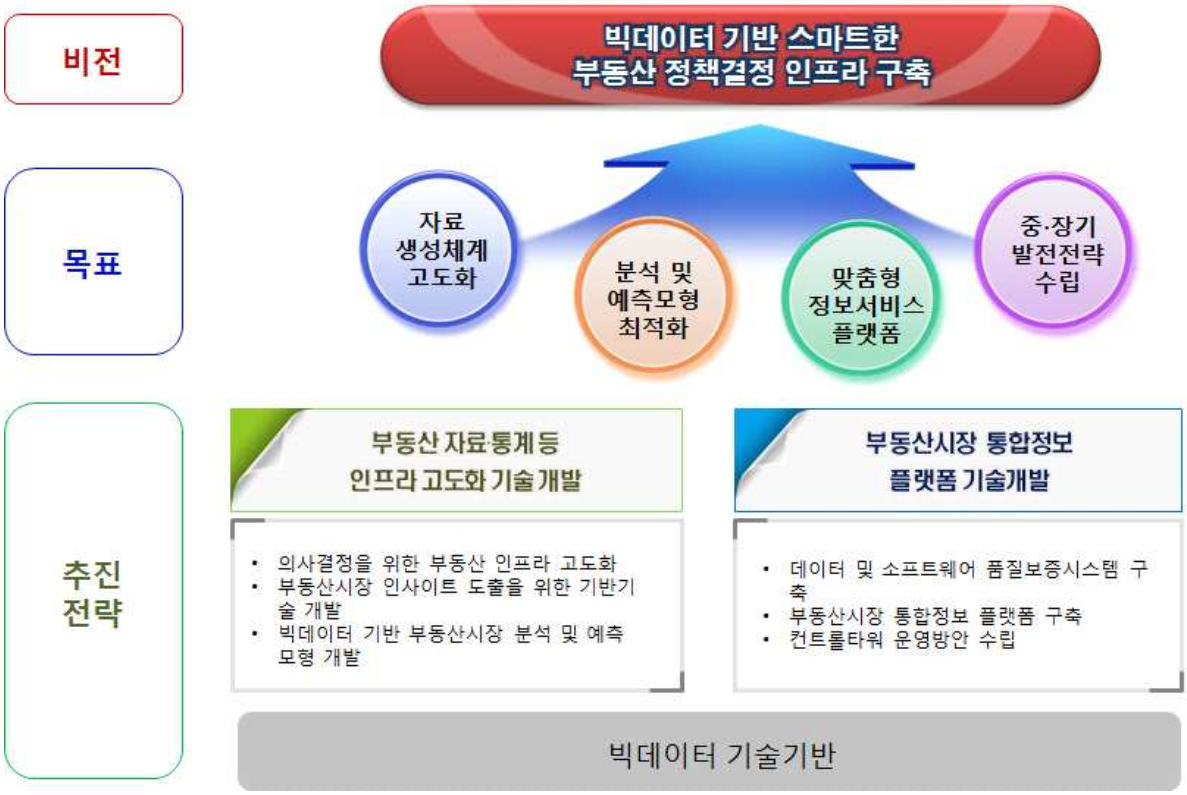
1. 연구 과제의 비전

빅데이터 기반 스마트한 부동산 정책결정 인프라 구축

○ 부동산 정책의 목적은 국민의 삶의 질을 높이기 위한 부동산시장 안정과 질적인 향상에 있음. 정부는 부동산시장에서 발생하는 시장실패를 교정하고, 부동산시장 안정을 위한 정책적 수단을 마련해옴.

○ 본 연구과제는 부동산 정책목표 달성에 필요한 "부동산시장 변화에 과학적이고 합리적인 정책결정 지원체계마련" 을 위한 것으로 「**빅데이터 기반 스마트한 부동산 정책결정 인프라 구축**」으로 비전을 제시함.

<그림-48> 연구비전 및 목표

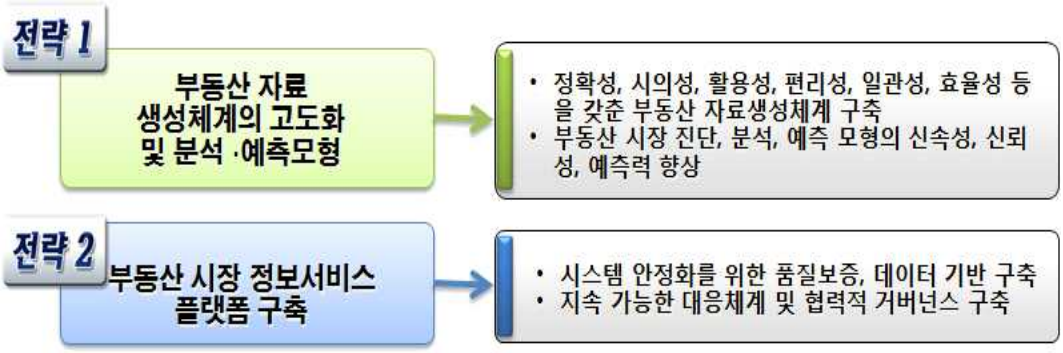


2. 연구 목표 및 추진전략

○ 비전을 달성을 위한 목표는 **“부동산 자료생성체계 고도화, 시장 분석· 예측모형의 최적화, 사용자 맞춤형 정보서비스 플랫폼 구축, 중장기 발전 방안 제시”** 로 설정.

- 부동산 자료생성체계의 고도화란 수요자가 이용하기 적합하게 작성·제공되고 있는 것으로 정확성, 시의성, 활용성, 편리성, 일관성, 효율성 등을 갖춘 부동산 자료생성체계를 마련하는 것임.
- 부동산시장 분석 및 예측모형의 최적화는 정책수단 마련을 위한 부동산시장을 진단하고 분석 및 예측, 그리고 정책결과를 평가 할 수 있는 모형의 신속성, 신뢰성, 예측력을 향상시키는 것임.
- 사용자 맞춤형 정보서비스 플랫폼 구축은 시스템을 안정화를 위한 품질보증, 사용자의 이용 편리성 제고와 국민의 알권리 충족, 시장불안 제거를 위한 공공데이터를 개방을 위한 기반 구축.
- 중장기 발전전략 수립은 지속 가능한 대응체계 마련과 협력적 거버넌스 구축과 이를 구축하기 위한 방안을 모색하는 것임.

<그림-49> 추진 전략별 목표



2절 핵심기술요소 선정 및 TRL 목표

1. 핵심기술요소(CTE) 도출

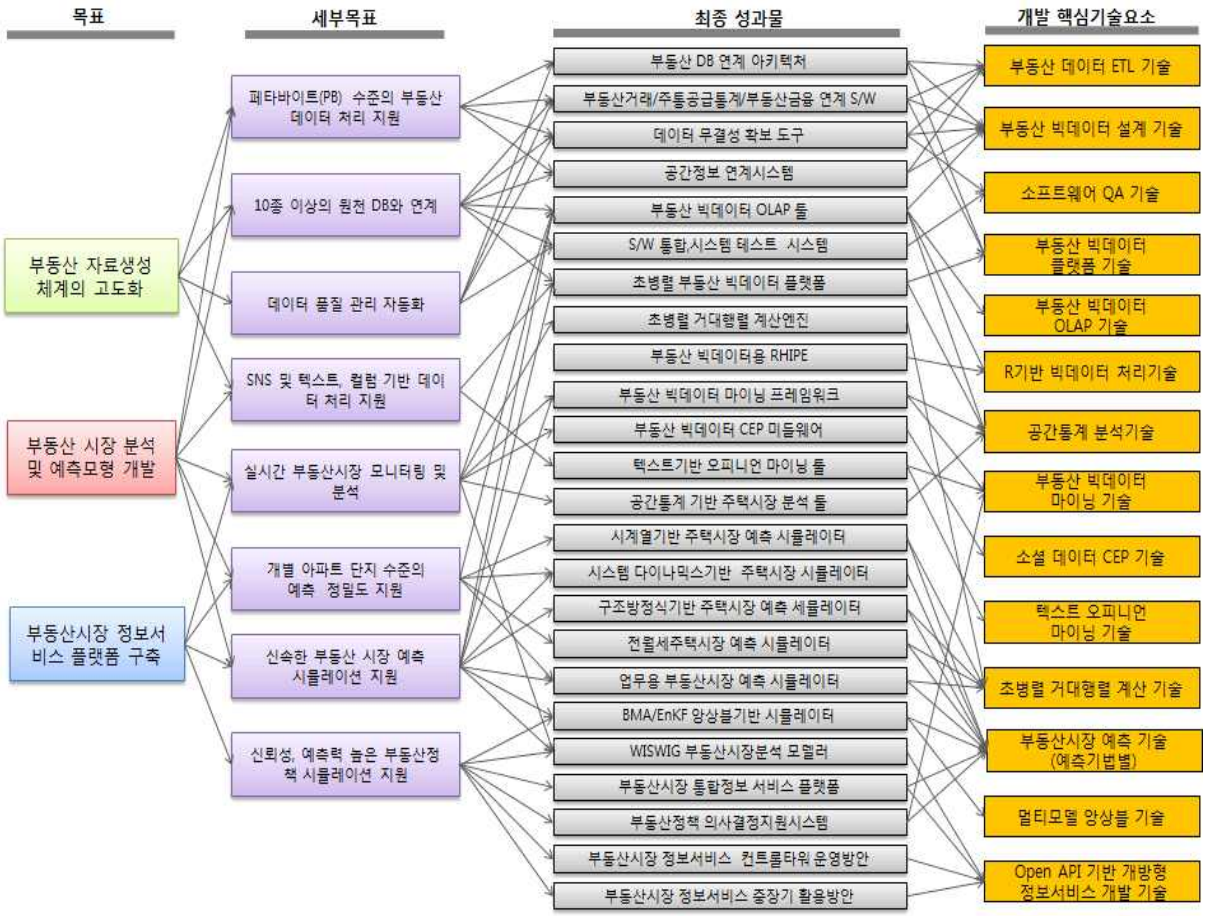
가. 핵심기술요소 후보군

- 본 연구과제는 국토교통 R&D 분류체계에서 성과특성을 고려한 5가지 유형 중 소프트웨어 유형으로 분류할 수 있으며, 아래와 같은 11개의 기술들이 핵심기술요소(CTE: Critical Technology Elements)의 후보군으로 파악.

<표-45> 핵심기술 후보

No.	CTE명
후보1	▪ 부동산 데이터 ETL 기술
후보2	▪ 부동산 빅데이터 설계 기술
후보3	▪ 소프트웨어 QA(Quality Assurance) 기술
후보4	▪ 부동산 빅데이터 플랫폼 기술
후보5	▪ 부동산 빅데이터 OLAP 기술
후보6	▪ R기반 빅데이터 처리 기술
후보7	▪ 공간통계 분석기술
후보8	▪ 부동산 빅데이터 마이닝 기술
후보9	▪ 소셜 데이터 CEP(Complex Event Proicessing) 기술
후보10	▪ 텍스트 오피니언마이닝 기술
후보11	▪ 초병렬 거대행렬 계산 기술
후보12	▪ 부동산시장 예측 기술 (예측기법별)
후보13	▪ 멀티모델 앙상블 기술
후보14	▪ Open API 기반 개방형 정보서비스 개발 기술

<그림-50> 핵심기술요소 도출



○ 각 후보군에 대한 기술적 정의 및 범위는 다음과 같음.

- ‘부동산 데이터 ETL 기술’ 은 부동산 행정정보 등을 포함한 각종 부동산 관련 공공정보 DB로부터 필요한 자료를 추출하고, 이를 통합된 부동산 빅데이터 저장소에 전달하는 기술. ETL 미들웨어는 이 기술을 개별 시스템에 적용한 소프트웨어임.
- ‘부동산 빅데이터 설계 기술’ 은 각종 공공정보 및 민간정보를 통합한 빅데이터의 저장 구조를 설계하는 기술. 분산데이터베이스 형태로 대량의 데이터를 저장할 수 있어야 하며 Hadoop을 포함한 빅데이터 분석 도구들이 효과적으로 동작할 수 있는 스키마 및 저장 구조를 제시하여야 함.
- ‘소프트웨어 QA 기술’ 은 과제에서 산출되는 각종 소프트웨어가 개발 초기부터 특성 및 요구사항들이 충분히 달성될 수 있도록 품질 목표를 설정하고 이를 달성하기 위한 체계를 구축 및 운용하는 기술.
- ‘부동산 빅데이터 플랫폼 기술’ 은 ETL 미들웨어, 부동산 빅데이터 저장 시스템, 부동산 빅데이터 분석 및 예측 시스템 등이 동작하게 되는 하드웨어 및 운영체제, 미들웨어와 관련한 인프라 기술.
- ‘부동산 빅데이터 OLAP 기술’ 은 부동산 빅데이터와 연동하여 온라인 분석기능을 제공하는 기술로서 부동산시장의 수요. 공급. 가격 등과 관련한 요약정보를 산출하는 기술.
- ‘R기반 빅데이터 처리 기술’ 은 통계처리 패키지인 R을 이용하여 빅데이터를 분석 및 처리하는 기술. 빅데이터에 대한 처리 소요시간을 단축하기 위해 분산병렬처리 기술을 적용하여 처리시간을 단축하는 기술 개발이 요구됨. 특히 모델링 요소들 간의 상호작용을 계산하기 위해 자주 사용되는 거대행렬에 대한 연산처리를 높일 수 있는 기법의 개발이 필수적임.
- ‘공간통계 분석 기술’ 은 SAC, SAR 등의 공간통계기법을 활용하여 주택시장의 수요, 공급, 가격 분석 및 예측을 위한 기술.
- ‘부동산 빅데이터 마이닝 기술’ 은 부동산 빅데이터를 사용하여 부동산시장의 변이, 연관규칙, 클러스터 등의 정보를 자동 탐지할 수 있는 기술.
- ‘소셜 데이터 CEP 기술’ 은 민간 소셜 데이터로부터 부동산시장 관련 정보를 실시간으로 추출 및 통합하기 위한 복합 이벤트 처리 (Complex Event Processing) 기술임. 부동산 정책의 입안과 이행을 신속하게 뒷받침하기 위해 정형화된 공공정보와 더불어 텍스트 기반의 소셜 정보를 실시간으로 분석하기 위한 핵심기술.
- ‘텍스트 오피니언마이닝 기술’ 은 소셜미디어의 텍스트를 기반으로 부동산정책 및 의사결정 지원을 위한 인사이트(Insight)를 도출하는 기술.

- ‘초병렬 거대행렬 계산 기술’ 은 대다수 수치모델에서 필수적으로 사용되는 거대행렬 계산이 GPGPU와 분산컴퓨팅을 통해 효율적으로 수행될 수 있게 하는 기술.
- ‘부동산시장 분석 기술’ 은 부동산 빅데이터를 사용하여 현재의 부동산시장 상황을 주택 수요, 공급, 가격 등 다양한 측면에서 분석할 수 있는 기술임.
- ‘부동산시장 예측 기술’ 은 부동산 빅데이터를 사용하여 예측기술별로 (시계열통계 기반, ABM 기반, 시스템 다이내믹스 등) 부동산시장의 향후 전망을 시기별, 지역별, 주택 수효, 가격 등의 다양한 측면에서 예측할 수 있는 기술임.
- ‘멀티모델 앙상블 기술’ 은 BMA 또는 EnKF(Ensemble Kalman Filter)을 기반으로 멀티모델 기반 앙상블 예측 기술.
- ‘Open API 기반 개방형 정보서비스 개발 기술’ 은 본 사업에서 개발되는 부동산 관련 분석 및 예측 기능들을 Open API형식의 서비스로 개발 및 제공하는 기술.

나. 핵심기술요소(CTE) 선정

○ 제시된 14개의 CTE 후보들에 대해 아래와 같은 CTE의 조건과 기술아이템 조사를 통해 최종10가지의 CTE를 도출함.

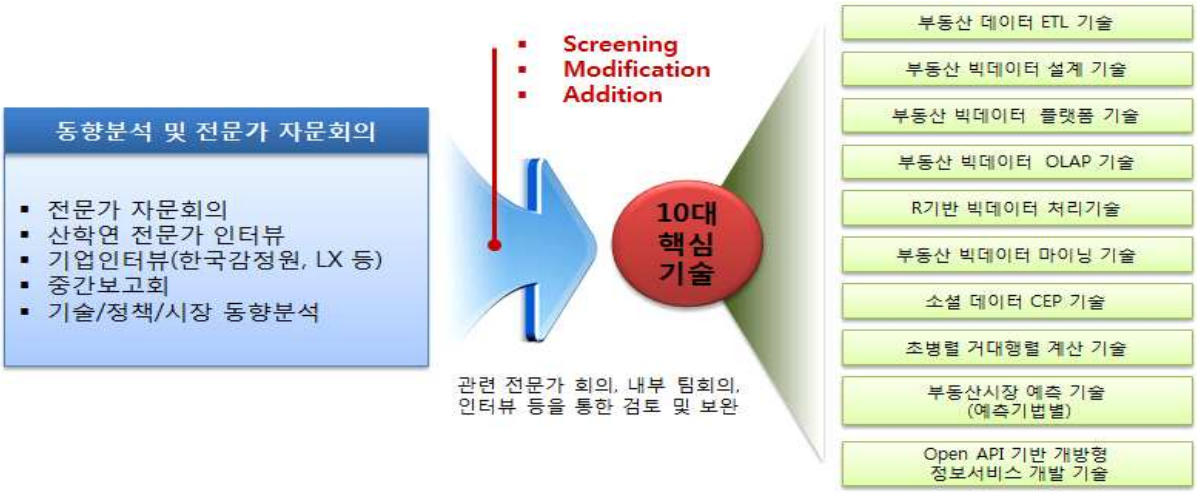
- 관련 전문가 회의, 산학연 전문가 인터뷰, 동향분석을 통한 검토.
- CTE는 기술개발 최종 목표의 성공여부를 결정짓는 소재나 부품, 시스템으로 그 자체로 시연이 가능하여 시험평가 항목에 대한 측정이 가능해야하는 관련 규정 준수.

<표-46> 핵심기술요소 체크리스트

체크리스트	후보 1	후보 2	후보 3	후보 4	후보 5	후보 6	후보 7	후보 8	후보 9	후보 10	후보 11	후보 12	후보 13	후보 14	비고
1. 이 기술이 사용요구조건, 비용, 일정 등에 직접적으로 영향을 미치는가?	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	반드시 충족
2. 해당기술을 개발하거나 시연하는데 중대한 (실패)위험이 예상되는가?	○					○					○	○			
3. 해당기술이 새롭거나 독창적인가					○	○		○	○		○				
4. 기존에 성공적으로 적용된 이후에, 이번에 개발시 변경된 기술인가?	○	○		○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	하나 이상 충족
5.해당기술이 유사환경에서 실현되도록 재개발되는가?	○	○		○	○			○	○	○		○	○	○	
6. 이 기술이 임의의 환경에서 작동할 것으로 기대되거나 당초의 설계 의도 혹은 규정된 성능을 뛰어넘는 성능을 달성할 것으로 기대되는가?	○				○	○					○	○			
핵심기술요소(CTE) 선정여부	○	○	×	○	○	○	X	○	○	×	○	○	×	○	

○ 제시된 14개의 CTE 후보들 중에서 ‘소프트웨어 QA’, ‘공간통계 분석기술’, ‘텍스트 오피니언마이닝 기술’, ‘멀티모델 앙상블 기술’은 기술은 검토결과 핵심기술요소에서 제외되었음.

<그림-51> 10대 핵심기술요소의 선정



다. 핵심기술요소(CTE) 목록

○ 도출된 CTE들에 대해 R&D 종료후 달성해야할 TRL 단계를 확정한다. 이는 국토교통 R&D TRL 작성기준의 소프트웨어 유형(‘부동산 빅데이터 플랫폼 기술’의 경우 ‘시스템’ 유형) CTE의 TRL 단계정의에 의거하여 결정.

- 하드웨어 및 소프트웨어가 결합된 ‘시스템 유형’인 ‘부동산 빅데이터 플랫폼 기술’의 경우 구축된 시스템이 실제 최종 완결형태이므로 TRL9 단계를 부여. 그 외의 CTE들은 모두 ‘소프트웨어 유형’이며 TRL8을 부여. 이것은 개발된 소프트웨어가 최종적으로 베타테스트 수준으로 제공되는 것을 목표로 함.

<표-47> 핵심기술 목록

CTE	유형	CTE명	최종 TRL
1	소프트웨어	부동산 데이터 ETL 기술	TRL8
2	소프트웨어	부동산 빅데이터 설계 기술	TRL8
3	시스템	부동산 빅데이터 플랫폼 기술	TRL9
4	소프트웨어	부동산 빅데이터 OLAP 기술	TRL8
5	소프트웨어	R기반 빅데이터 처리 기술	TRL8
6	소프트웨어	부동산 빅데이터 마이닝 기술	TRL8
7	소프트웨어	소셜 데이터 CEP 기술	TRL8
8	소프트웨어	초병렬 거대행렬 계산 기술	TRL8
9	소프트웨어	부동산시장 예측 기술	TRL8
10	소프트웨어	Open API 기반 개방형 정보서비스 개발 기술	TRL8

2. 기술성숙도(TRL) 단계별 목록

○ 핵심기술요소에 대해 연구개발 연차별로 달성해야할 TRL(Technology Readiness Level)은 다음과 같음.

- 이것은 연차별로 프로젝트의 진행상황에 대한 점검 기준이 될 수 있음. 또한 과제 종료시 전체 CTE 중에서 목표 TRL을 달성한 것의 비율을 계산하여 과제의 목표 달성도 여부를 평가하는 기준임.

<표-48> 기술성숙도(TRL) 단계별 목록

<table>
<tr><td colspan="2">연구과제명</td><td colspan="2">빅데이터를 활용한 부동산시장 분석 및 예측 모형 개발</td><td colspan="2">유형</td><td colspan="2">소프트웨어</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">프레임워크</td><td colspan="2" rowspan="2">선행단계</td><td colspan="2" rowspan="2">시제품 제작 및 시연</td><td colspan="2" rowspan="2">현장적용</td><td colspan="2" rowspan="2">제품화/실용화</td></tr>
<tr></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">마일스톤</td><td colspan="2" rowspan="2">현재 TRL</td><td colspan="4">마일스톤 목표 TRL</td></tr>
<tr><td>1차년도</td><td>2차년도</td><td>3차년도 (상반기)</td><td>3차년도 (하반기)</td></tr>
<tr><td colspan="2">마일스톤 일정</td><td colspan="2">2014.8.31</td><td>2016.7.31</td><td>2017.7.31</td><td>2017.12..31</td><td>2018.7.31</td></tr>
<tr><td>CTE No.</td><td>기술명</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>CTE 1</td><td>부동산 데이터 ETL 기술</td><td colspan="2">TRL3</td><td>TRL4</td><td>TRL5</td><td>TRL6</td><td>TRL8</td></tr>
<tr><td>CTE 2</td><td>부동산 빅데이터 설계 기술</td><td colspan="2">TRL2</td><td>TRL5</td><td>TRL6</td><td>TRL7</td><td>TRL8</td></tr>
<tr><td>CTE 3</td><td>부동산 빅데이터 플랫폼 기술</td><td colspan="2">TRL5</td><td>TRL5</td><td>TRL6</td><td>TRL7</td><td>TRL9</td></tr>
<tr><td>CTE 4</td><td>부동산 빅데이터 OLAP 기술</td><td colspan="2">TRL2</td><td>TRL5</td><td>TRL6</td><td>TRL7</td><td>TRL8</td></tr>
<tr><td>CTE 5</td><td>R기반 빅데이터 처리 기술</td><td colspan="2">TRL2</td><td>TRL3</td><td>TRL5</td><td>TRL6</td><td>TRL8</td></tr>
<tr><td>CTE 6</td><td>부동산 빅데이터 마이닝 기술</td><td colspan="2">TRL2</td><td>TRL3</td><td>TRL5</td><td>TRL6</td><td>TRL8</td></tr>
<tr><td>CTE 7</td><td>소셜 데이터 CEP 기술</td><td colspan="2">TRL2</td><td>TRL3</td><td>TRL4</td><td>TRL6</td><td>TRL8</td></tr>
<tr><td>CTE 8</td><td>초병렬 거대행렬 계산 기술</td><td colspan="2">TRL2</td><td>TRL3</td><td>TRL4</td><td>TRL6</td><td>TRL8</td></tr>
<tr><td>CTE 9</td><td>부동산시장 예측 기술</td><td colspan="2">TRL2</td><td>TRL3</td><td>TRL4</td><td>TRL6</td><td>TRL8</td></tr>
<tr><td>CTE 10</td><td>Open API 기반 개방형 정보서비스 개발 기술</td><td colspan="2">TRL2</td><td>TRL4</td><td>TRL5</td><td>TRL7</td><td>TRL8</td></tr>
</table>

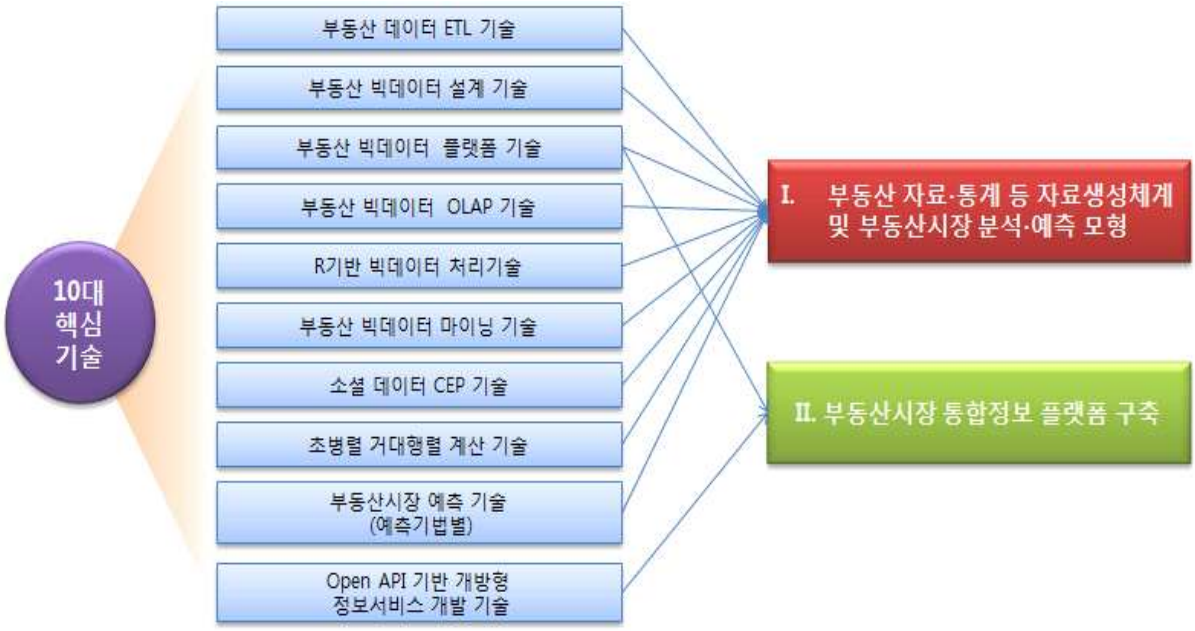
라. 중점추진분야의 설정

○ 선정된 핵심기술요소들에 대해 관련성 있는 것들을 묶어 아래와 같이 2개의 중점추진 분야를 선정.

- "부동산 자료•통계 등 인프라 고도화 기술"는 부처별 산재된 부동산 관련 정보를 통합하여 부동산 DW를 구성하는 기술과 부동산 DW의 자료를 분석하여 시장에 대한 분석과 예측을 수행하는 기술들을 포함.
- "부동산시장 통합정보 플랫폼 구축" 분야는 앞 단계에서 개발된 기술들을 조합하여 관련 부처, 기업, 일반인들을 대상으로한 정보서비스를 개발하는 기술들이 해당.

○ 각각의 중점추진 분야별로 세부과제를 구성하고 핵심기술요소를 세세부 과제로 선정함. 핵심기술요소로 선정되지 못한 기술요소들도 기술 관련성을 고려하여 적절한 세부과제에 포함시킴.

<그림-52> 핵심기술별 과제구성의 구성



3. 기술개발에 따른 미래상

○ 부동산 자료생성체계 고도화

현재(As-Is): 부동산통계의 생산 및 관리의 문제로 인해 국가통계 신뢰성 저하와 정책 활용의 혼선 유발

[부동산 통계생성]

- 국내 부동산 관련통계는 5개 분야 35종으로 이중 보고통계 21종, 가공통계 4종, 조사통계 10종.
- 부동산 통계를 생성 및 관리는 7개 공공기관과 2개의 민간기관에서 개별적으로 이루어짐.
- 국토교통부 내부에서도 주택정책과, 토지정책과, 녹색건축과, 주택건설공급과, 주거복지기획과, 주택기금과, 토지정책과, 도시정책과, 지적기획과 등 다양한 부서에서 관리됨.

- 부동산 보고통계 중 부동산 거래, 건축실적, 건축허가 및 착공 등의 통계는 RTMS, HIS, 세움터를 통해 시군구에서 직접 입력된 자료를 기반으로 됨. 기타 자료의 경우 엑셀 또는 전자문서 형태로 보고됨으로 입력과정과 문서작성과정에서 오류발생 가능성.

RTMS

HIS

세움터

[문제점 및 개선 필요]

- **개별적으로 통계를 생산함과 동시에 작성내용의 중복, 공표시기의 불일치, 통계 간 연계활용 부족 등의 문제.**
- **보고통계 입력 오류로 인한 신뢰성 및 적시성 문제.**
- **기술개발에 따른 부동산 정보시스템의 선진화 필요.**

미래(To-Be): 빅데이터 기술 기반 부동산 자료생성체계 고도화

보고통계의 입력오류 감소 및 적시성

- 분야별 보고통계생산 시스템의 사용자 중심으로 환경 제공으로 업무효율화 및 통계생성시기 단축.
- 집계 및 입력과정에서 발생할 수 있는 오류가능을 줄이기 위한 "검증시스템 구축"기술.

통계연계 및 활용성 강화 및 중복 제거

- 분산되어 있는 기관별 부동산 정보를 효율적으로 관리하기 위한 부동산 (data warehouse) 구축과 유관기관과의 연계를 위한 도구개발.
- 자료결합을 통한 코드표준화와 품질진단 체계마련으로 부동산 통계의 이용편의성과 효율성 증가.

빅데이터 기술 적용으로 효율성 및 무결성 보장

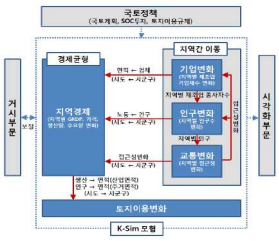
- 부동산 자료의 수집- 가공- 적재를 위한 빅데디터 기술 적용으로 실시간 자료제공 및 시장분석 기반 마련.
- 무결성 자동검사 시스템 구축으로 자료의 오류감소.

○ 빅데이터 기반 부동산시장 분석 및 예측 모형 개발

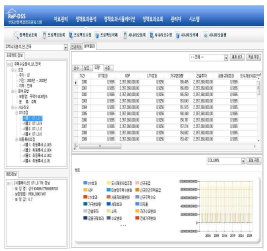
현재(As-Is): 부동산시장 환경 변화에 대응하기 위한 실시간 모니터링과 분석 및 예측 모형의 불확실성 관리와 빅데이터 기술 적용 미흡

[부동산 분석 및 예측 모형]

- 부동산시장과 관련된 분석 및 예측모형은 부동산을 포함한 거시계량모형, 부동산 관련 정책효과 분석 모형, 헤도닉가격모형(hedonic price model), 공간분석 모형 등이 활용됨.
- 부동산 정책에 활용되는 부동산시장분석 및 예측 모형은 EWS, K-REMAP, K-Sim, Rep-DSS 등이 운영.



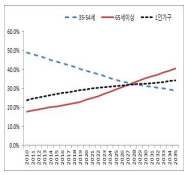
K-Sim의 모형



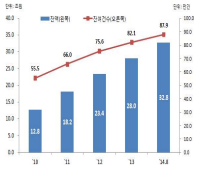
Rep-DSS

[부동산시장 환경변화와 새로운 정책 자료 요구]

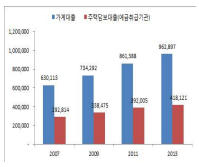
- 저·출산 고령화에 따른 부동산 수요의 변화와 맞춤형 부동산 정책에 대한 요구 증가.
- 하우스 푸어 및 렌트 푸어 등 부동산 관련 사회문제 발생.
- 가계부채의 증가에 따른 위험 관리의 요구와 부동산과 금융시장의 결합으로 인한 시장구조의 복잡화.



인구비중 추계



전세자금 대출



가계대출 추이

[문제점 및 개선 필요]

- **부동산 정책지원을 위한 모형이있지만, 모형간의 비교를 통해 모형의 최적화가 미흡.**
- **모형 간 통합 및 예측의 불확실성에 대한 관리체계 마련 필요.**
- **부동산시장을 둘러싼 환경의 급격한 변화에 대응하기 위한 부동산시장에 대한 실시간 진단체계 부재.**
- **비정형 빅데이터 기술의 부동산 분석 기술의 활용 방안 모색 필요.**

미래(To-Be): 빅데이터 기술기반 분석 및 예측모형 개발

부동산 분석 및 예측 모형의 최적화 및 불확실성에 관리체계

- 개별적 모형을 통해 분석 및 예측된 결과를 통합하고 최적화
- 추세 시뮬레이션을 수행하고, 이를 시각화함으로써 부동산시장의 수요, 공급, 가격 등과 관련한 고부가가치 정보를 탐색 및 산출.
- 분석 및 예측된 결과에 대한 불확실성 관리와 감소를 위한 알고리즘.

비정형 부동산 빅데이터 마이닝 체계 구축

- 부동산 관련 소셜 미디어, 뉴스 등 비정형 데이터의 수집 및 패턴의 실시간 모니터링과 분석 자료의 부족으로 정책에 반영

환경 변화에 선재적 대응을 위한 실시간 부동산시장 진단 및 모니터 체계

- 빅데이터를 접목하여 유용한 정보를 추출 가공하여 부동산시장을 실시간 모니터링 함으로 선제적 대응 체계 마련
- 세분 시장별로 국지적 불안을 조기 예측 및 이례현상 감지
- 부동산시장 안정화와 정책에 대한 효과를 주기적으로 모니터링 할 수 있는 능동적 대응체계
- GIS기술 발전에 따른 공간분석 기법과 부동산 빅데이터 분석 기술의 적용

부동산 빅데이터를 처리·분석·예측하기 위한 기반 여건 마련

- 부동산 빅데이터를 이용한 의사결정시스템(OLAP) 및 시뮬레이션 기술, 대규모분석을 위한 Scalability 확보기술, 방대한 양의 데이터에 대하여 고효율적인 행렬연산 시스템 등 기반 마련

○ 부동산시장 종합정보서비스 플랫폼 구축

현재(As-Is): 부동산 정보의 공개 및 지속 가능한 대응시스템 마련을 위한 중·장기적 계획의 부재

[부동산 정보 서비스]

- 현재 부동산 관련 정보는 공공부문의 경우 온나라부동산정보, R-one부동산통계정보시스템, APT2you 기타 통계청과 지방자치단체에서 서비스되고 있음. 민간부문은 부동산 114, 국민은행 등 있음.

온나라

R-one

APT2you

서울시부동산정보광장

[부동산 통계협의회]

- 2013년 8월부터 각계각층에서 제기한 부동산통계의 생산 및 관리의 문제를 개선하고자 '부동산통계협의회'를 구성·운영 중임.

[공공데이터 공개 및 빅데이터 기술]

- 최근 정부는 국민 삶의 질을 높이고 가치를 향상하기 위한 창의적 아이디어와 기술의 융합·발전에 기초한 경제발전과 고용창출의 가능성을 위한 공공정보 공개하고 있음.
- 과학기술을 통한 창조경제 기반 조성 빅데이터·초고성능컴퓨팅 등을 활용한 공공·민간 서비스 확대와 이를 통한 서비스산업 육성

[문제점 및 필요성]

- 개별적인 가격이 형성되는 부동산시장에 충분한 정보 제공이 이루어지지 못해 합리적인 의사결정에 한계.
- 소비자의 이용성을 높이기 위한 편의성이 낮음.
- 관련 산업의 발전과 창조경제 실현에 부합하는 오픈 API 수준의 부동산 데이터가 공개되지 못함.
- 중·장기적인 측면에서 민간과 공공이 함께 참여하는 협력적 GOV차원에서 부동산 정보서비스의 제공의 마스터플랜이 요구됨.

미래(To-Be): 빅데이터 기술 기반 부동산시장 정부서비스 플랫폼 구축

<u>사용자의 이용 편리성 제고와 공공데이터를 위한 기반구축</u>

- 부동산 관련 분석 및 예측기능들을 정보 사용자 이용편이성에 맞게 서비스하기 위한 개발 및 제공.
- Open API기반의 개방형 정보서비스
- 고급사용자를 위하여 WYSIWYG 방식으로 분석 및 예측을 수행 수 있는 모듈 제공으로 관련 분야의 정보수집 비용 감소.

<u>부동산시장 분석을 위한 오픈소스 SW 제공</u>

- 대규모 분산 환경에서의 통계적인 분석을 위한 오픈소스 SW 기술 개발 및 부동산시장 관련 데이터에 특화된 SW 인프 구축 및 개방으로 사회적으로 부동산시장 분석 비용 경감.

<u>컨트롤타워 운영방안 수립</u>

- 부동산시장 정보시스템 통합 및 유지 보수 계획 및 소프트웨어 품질 보증 시스템 마련.
- 부동산시장 분석 및 예측 결과의 기관용, 대민용 부동산 정보 공개범위 및 산업화 전략 모색.
- 민간부문과 공공부문이 동시에 참여를 통한 지속 가능한 부동산시장 대응체계 마련과 중·장기 발전 계획 제공.

3절 연구개발 과제의 구성

1. 연구과제의 전체 개관

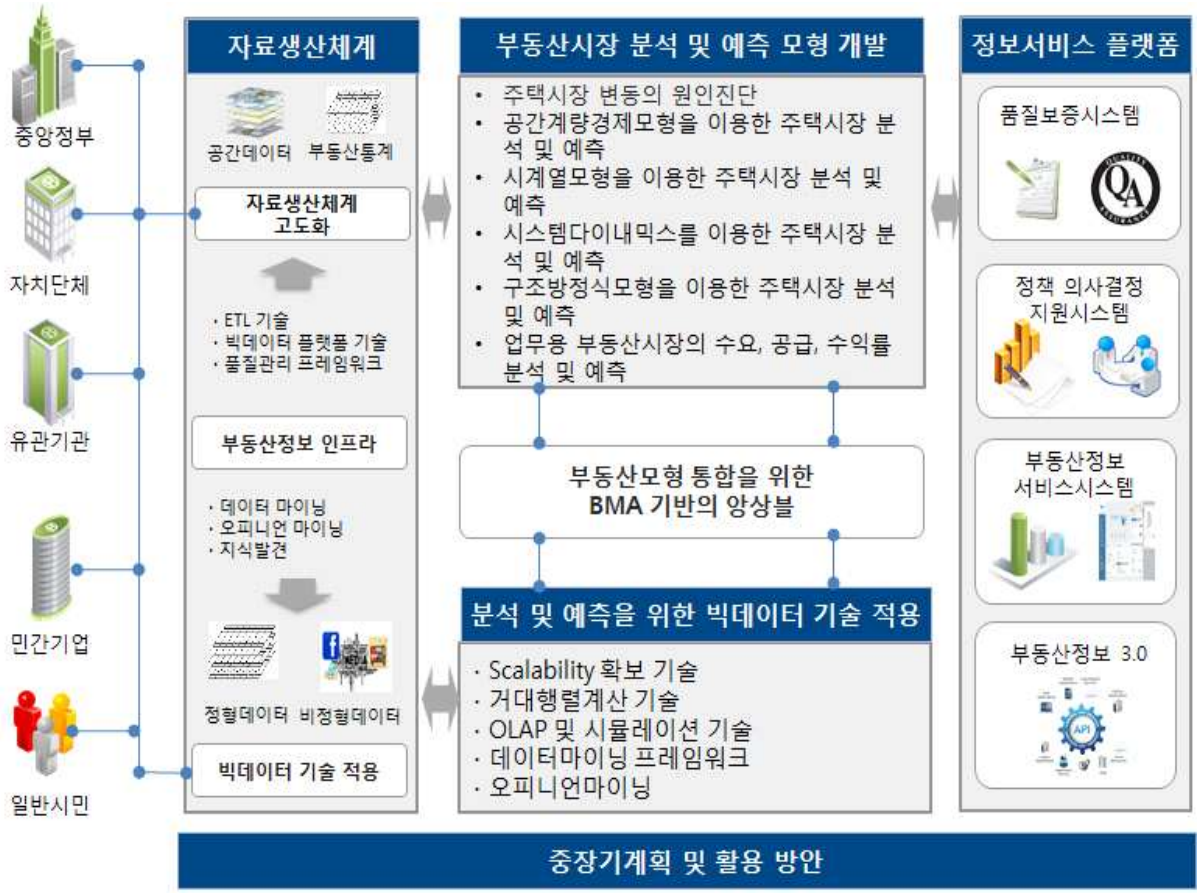
○ 빅데이터 기반 부동산시장 분석 및 예측 연구개발 과제의 구성

- 부동산시장 변화에 대한 스마트한 대응체계 및 지속가능한 모니터링 시스템을 마련하기 위하여, 부동산시장 정보의 수집, 통합, 가공, 배포 등 데이터베이스 기술과, 부동산시장 분석 및 예측을 위한 모델링 기술, 그리고 부동산시장 종합정보 서비스와 정책의사결정 지원을 위한 플랫폼 기술 등의 확보가 요구됨

○ 또한 기존의 부동산시장 분석 및 예측모형에서 극복하지 못했던 몇가지 이슈를 빅데이터 기술을 통해 해결함으로써 분석 및 예측의 신뢰성을 제고시켜야 함

- 첫째, 기존의 통계패키지에서는 거대행렬계산이 되지 않아 부동산시장 분석에 있어 샘플링을 통해 자료의 수를 줄여야만 했는데, 빅데이터기술(초병렬분산/빅메모리)을 통해 샘플이 아니라 전수자료를 이용한 분석이 가능하도록 함.
- 둘째, 부동산시장 모형은 복수로 존재하며 그 성능의 비교평가는 어렵지만, 빅데이터 기술(BMA 앙상블)을 통해 복수모형 결과를 합성함으로써 불확도를 최소화하는 예측치를 제공해야 함
- 셋째, 기존의 부동산정책 관련 의사결정에 있어서는 온라인상 실시간 의견이 반영되지 않았으나, 빅데이터기술(오피니언 마이닝)을 통해 다양한 소셜미디어로부터 실시간 지식발견과 감성분석을 수행함으로써 보다 능동적이고 생동하는 정책의사결정이 지원 가능하도록 해야 함
- 따라서 본 과제는 부동산통계의 신뢰성확보와 부동산시장 환경 변화에 대응하기 위한 실시간 모니터링, 그리고 분석 및 예측 모형의 불확도 최소화를 위한 제1세부과제 “부동산 자료·통계 등 인프라 고도화 기술개발”과 지속가능한 부동산시장 대응시스템 마련 및 부동산 빅데이터의 활용성 증대를 위한 제2세부과제 “부동산시장 통합정보 플랫폼 기술개발”로 구성됨

<그림-53> 연구과제 개념도



○ 세부과제별 목표 및 구성

- 1세부과제는 기초자료 확보와 분석-예측 기술에 초점을 맞추었으며 2세부과제는 1세부과제에서 도출된 정보를 바탕으로 다양한 사용자에게 적절한 서비스를 조합 제공하는 서비스를 개발하는 것을 목표로 함.

- 1세부는 통합 DB를 구축하고 분석예측모델에 근거하여 의사결정을 위한 데이터를 산출한다. 1세부의 연구 결과물은 통합DB 플랫폼(H/W 및 관련 S/W), 통합DB, 각종 분석 및 모델링 컴포넌트 소프트웨어 등임. 1세부의 연구 결과물은 기술적인 측면에서 DB 인터페이스, 모델링 컴포넌트 인터페이스, 미들웨어 소프트웨어 인터페이스, 라이브러리 형식으로 2세부에 제공 되도록 함.

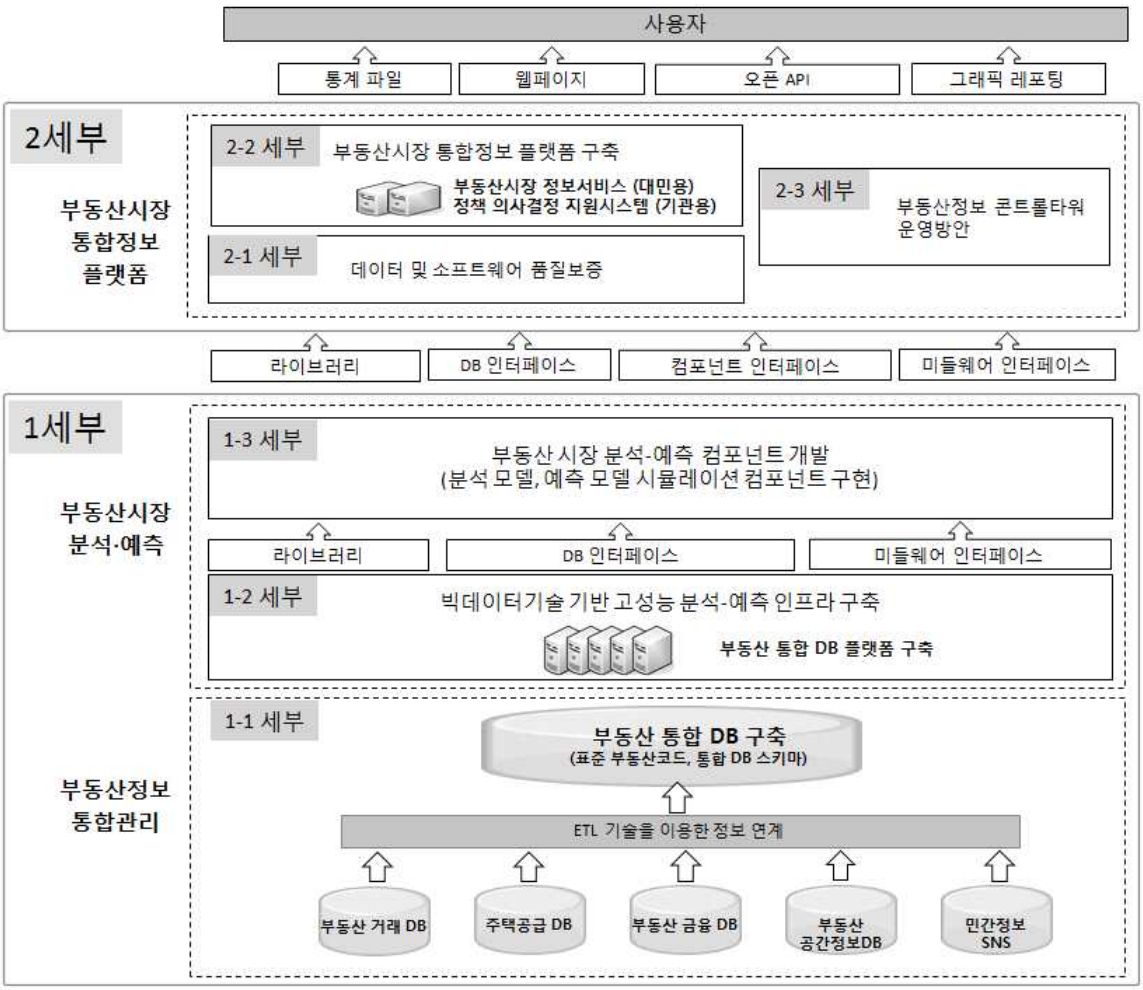
- 2세부는 1세부의 분석예측 모델링 컴포넌트를 조합하여 사용자가 원하는 자료를 산출하는 기능을 개발. 2세부의 개발 결과물은 서비스 플랫폼(하드웨어 및 관련 소프트웨어), 컴포넌트 통합 모델러 소프트웨어, 부동산 서비스 웹사이트 등임. 이러한 결과물은 최종적으로 웹페이지, 데이터 파일, 오픈API, 그래픽 리포트 형식으로 사용자에게 정보가 제공 되도록 함.

- 부동산 정보의 수집과 가공을 담당하는 1세부는 기능적 수준에 따라 세개의 세세부

로 구분한다. 1-1세세부는 부동산 원천 데이터를 보유하고 있는 기관들로부터 데이터를 취합하고 그것을 효과적으로 처리하기 위해 부동산통합DB를 구성하는 기술을 개발. 이러한 기술을 DB와 소프트웨어 형태로 산출되며 이것들을 운용할 수 있는 플랫폼(하드웨어 및 OS, DBMS 등)은 1-2세부과제에서 구축 되도록 함.

- 부동산 통합DB는 다수의 기관에 분산된 데이터를 통합하고 수년 이상의 자료를 보유해야 하므로 매우 방대한 양의 데이터로 구성된다. 이러한 자료를 효과적으로 처리하기 위해서는 빅데이터 기반의 병렬 분산처리 기술이 바탕이 되어야 함. 이를 위해 1-2세세부 과제에서는 빅데이터에서의 각종 자료처리 및 통계 정보의 효율성을 높일 수 있는 기술을 개발하여 라이브러리 또는 미들웨어 형태로 1-3세부 과제에 제공.
- 1-3세부는 다양한 분석 및 예측 모델별로 자료를 가공한다. 1-3세부의 산출물은 소프트웨어 형태이며 이것은 2-1세부에서 자유롭게 조합될 수 있어야 한다. 따라서 모델이나 분석 방법 다르더라도 가능한 공통된 인터페이스를 가지는 콤포넌트 형식으로 구축.

<그림-54> 세부과제 구성도



2. 연구과제의 내용

가. 1세부과제: 부동산 자료•통계 등 인프라 고도화 기술개발

○ 1-1 의사결정을 위한 부동산 인프라 고도화

A. 부동산통계 기초정보 표준화

B. 부동산거래 및 가격통계 생산체계의 고도화

C. 주택공급통계 생산체계의 고도화

D. 부동산금융통계 생산체계의 고도화

E. 부동산관련 공간정보 생산체계의 고도화

F. 부동산 종합 DB 구축

○ 1-2 부동산시장 인사이트 도출을 위한 기반기술 개발

A. 대규모 부동산 데이터 분석을 위한 확장성(Scalability) 제공 기술

B. 부동산시장 분석을 위한 거대행렬계산 기술

C. 부동산시장 분석을 위한 OLAP 및 시뮬레이션 기술

D. 부동산시장에 특화된 데이터마이닝 프레임워크

E. 부동산시장 모니터링을 위한 실시간 오피니언마이닝

○ 1-3 빅데이터 기반 부동산시장 분석 및 예측모형 개발

A. 주택시장 변동의 원인진단

B. 공간계량경제모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측

C. 시계열모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측

D. 시스템다이내믹스를 이용한 주택시장 분석 및 예측

E. 구조방정식모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측

F. 복수의 주택시장모형 통합을 위한 BMA 기반의 앙상블

G. 업무용 부동산의 수요, 공급, 수익률 분석 및 예측

H. 시나리오 기반의 의사결정지원 및 부동산정책의 사후효과분석

나. 2세부과제: 부동산시장 통합정보 플랫폼 기술개발

○ 2-1 데이터 및 소프트웨어 품질보증시스템 구축

A. 부동산 데이터 품질보증시스템

B. 모델러 기반의 소프트웨어 품질보증시스템

○ 2-2 부동산시장 통합정보 플랫폼 구축

A. 부동산시장 정보서비스시스템(대민용) 개발

B. 부동산정책 의사결정지원시스템(기관용) 개발

C. 부동산정보 3.0을 위한 오픈 API 구축

○ 2-3 컨트롤타워 운영방안 수립

A. 부동산시장 통합정보 컨트롤타워의 중장기 운영방안

B. 부동산시장 통합정보 플랫폼의 중장기 활용방안

4절 세부과제별 주요내용

1. [1세부과제] 부동산 자료•통계 등 인프라 고도화 기술개발

1-1 의사결정을 위한 부동산 인프라 고도화

A. 부동산통계 기초정보 표준화

- 부동산통계의 통합관리를 위한 기초정보 코드표준화 연구
- 표준화 정보에 따른 자료 연계 및 통계 개선안 연구
- 부동산 종합 DB 스키마 개발

B. 부동산거래 및 가격통계 생산체계의 고도화

- 부동산거래 및 가격통계의 다양성 및 신뢰성 제고방안 연구
- RTMS(부동산거래관리시스템)와 연계한 부동산거래 및 가격통계 생산고도화

C. 주택공급통계 생산체계의 고도화

- 주택공급통계의 다양성 및 신뢰성 제고방안 연구
- HIS(주택공급통계정보시스템), 세움터(건축행정시스템)와 연계한 주택공급통계 생산고도화

D. 부동산금융통계 생산체계의 고도화

- 부동산금융통계의 다양성 및 신뢰성 제고방안 연구
- 가계금융, 통화금융, 거시경제지표 등 각종 부동산금융통계 생산고도화

E. 부동산관련 공간정보 생산체계의 고도화

- 공간빅데이터 연구개발사업 및 공간빅데이터 체계구축사업과의 연계방안 연구
- 지적통계 및 교통, 환경, 인구, 산업, 안전, 인프라 등 각종 사회경제통계 생산고도화

F. 부동산 종합 DB 구축

- 페타바이트급 부동산 자료•통계 관리기술 개발
- 부동산 자료•통계의 효과적 연계를 위한 ETL 도구 개발
- 부동산 종합 DB 구축 및 통계 사용자 매뉴얼 개발

1-2 부동산시장 인사이트 도출을 위한 기반기술 개발

A. 대규모 부동산 데이터 분석을 위한 확장성(Scalability) 제공 기술

- 인메모리(In-memory) 기반 초병렬 분산컴퓨팅 아키텍처
- 부동산 종합 DB의 초병렬 분산처리 기술

B. 부동산시장 분석을 위한 거대행렬계산 기술

- 통계패키지와 연동하는 빅메모리 기반 거대행렬계산
- 가속기를 활용한 거대행렬계산 속도향상

C. 부동산시장 분석을 위한 OLAP 및 시뮬레이션 기술

- 부동산 종합 DB의 탐색적 온라인분석 및 시각화
- 부동산 종합 DB의 Geovisualization(주제도, 분포도 등)

D. 부동산시장에 특화된 데이터마이닝 프레임워크

- 부동산시장의 특이패턴 및 이상징후 탐지기술
- 부동산시장에 내재한 연관규칙 및 시공간군집 탐지기술

E. 부동산시장 모니터링을 위한 실시간 오피니언마이닝

- SNS 실시간분석에 기초한 부동산시장 감성분석 기술
- 실시간 CEP(복합이벤트처리) 기반의 부동산시장 의사결정지원 기술

1-3 빅데이터 기반 부동산시장 분석 및 예측모형 개발

A. 주택시장 변동의 원인진단

- 사회경제변화와 주택시장변동 간의 인과관계에 관한 이론 및 사례 연구
- 정책요인에 의한 주택시장 변동의 시공간 파급효과 분석

B. 공간계량경제모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측

- 주택시장 특성을 반영하는 HMA(주택시장지역) 설정
- SAR, SEM, SAC 등 공간계량경제모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측

C. 시계열모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측

- VAR, VECM, Cointegration, 베이지안 시계열기법 등을 이용한 주택시장 분석 및 예측
- 지역특성을 고려한 모형 개발 및 비교평가

D. 시스템다이내믹스를 이용한 주택시장 분석 및 예측

- 주택시장 구성요소 간의 피드백루프 구성
- 지역특성 및 지역간 상호작용에 기초한 주택시장 분석 및 예측

E. 구조방정식모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측

- 주택시장관련 내생변수와 거시경제지표 등 외생변수로 구성된 구조방정식모형 개발
- 부동산관련 소셜빅데이터와 부동산소비심리지수 반영

F. 복수의 주택시장모형 통합을 위한 BMA 기반의 앙상블

- 공간계량경제, 시계열, 시스템다이내믹스, 구조방정식 등 복수모형 예측결과의 합성
- BMA를 통한 멀티모델 앙상블의 불확도 저감기술 개발

G. 업무용 부동산의 수요, 공급, 수익률 분석 및 예측

- 업무용 부동산의 수요, 공급, 공실률, 임대료, 수익률 등의 결정 메커니즘 연구
- 서울시 오피스권역(CBD, 강남권, 여의도 등)의 공실률, 임대료, 수익률 등 분석 및 예측

H. 시나리오 기반의 의사결정지원 및 부동산정책의 사후효과분석

- 정책대안 수립을 위한 시나리오 기반의 의사결정지원 기술
- 상시통계지표를 이용한 부동산시장 모니터링 기술
- 부동산정책의 사후효과분석 기술

2. [2세부과제] 부동산시장 통합정보 플랫폼 기술개발

2-1 데이터 및 소프트웨어 품질보증시스템 구축

A. 부동산 데이터 품질보증시스템

- 부동산 종합 DB의 참조관계 무결성 및 의미적 무결성 자동검사 지원 기술
- 부동산 종합 DB의 연계 및 통합관리를 위한 데이터 품질보증시스템

B. 모델러 기반의 소프트웨어 품질보증시스템

- 부동산시장 분석을 위한 컴포넌트 통합형 WYSIWYG 모델러 개발
- (1-2)기반기술, (1-3)분석 및 예측 모형의 활용성 고도화를 위한 모델러 기반의 품질보증시스템

2-2 부동산시장 통합정보 플랫폼 구축

A. 부동산시장 정보서비스시스템(대민용) 개발

- 부동산 종합 DB와 연동하는 시장동향, 추세변화, 예측정보 등의 부동산시장 정보서비스시스템(대민용) 개발
- 사용자 피드백이 가능하며, 코드 재사용성과 시스템 확장성을 고려하여 향후 유지보수가 용이하도록 구축

B. 부동산정책 의사결정지원시스템(기관용) 개발

- 시나리오 기반의 의사결정지원, 부동산정책의 사후효과분석 등이 가능하며 모델러와 연계하는 의사결정지원시스템(기관용) 개발
- 사용자 피드백이 가능하며, 코드 재사용성과 시스템 확장성을 고려하여 향후 유지보수가 용이하도록 구축

C. 부동산정보 3.0을 위한 오픈 API 구축

- 부동산 종합 DB로부터 대민 공개 가능한 자료를 REST 방식의 오픈 API로 서비스
- data.go.kr(공공데이터포털)에 등재

2-3 컨트롤타워 운영방안 수립

A. 부동산시장 통합정보 컨트롤타워의 중장기 운영방안

- 부동산시장 정보서비스시스템과 부동산정책 의사결정지원시스템의 운용 및 유지보수

계획

- 공공 및 민간 부동산정보의 허브 역할을 담당할 컨트롤타워 구축 및 중장기 운영방안 수립

B. 부동산시장 통합정보 플랫폼의 중장기 활용방안

- 부동산 종합 DB 및 부동산시장 분석•예측 결과의 기관용, 대민용 정보공개 전략 수립
- 부동산 종합 DB 및 부동산시장 분석•예측 결과의 산업화, 고부가가치화 전략 모색

5절 세부과제 간 연계관계

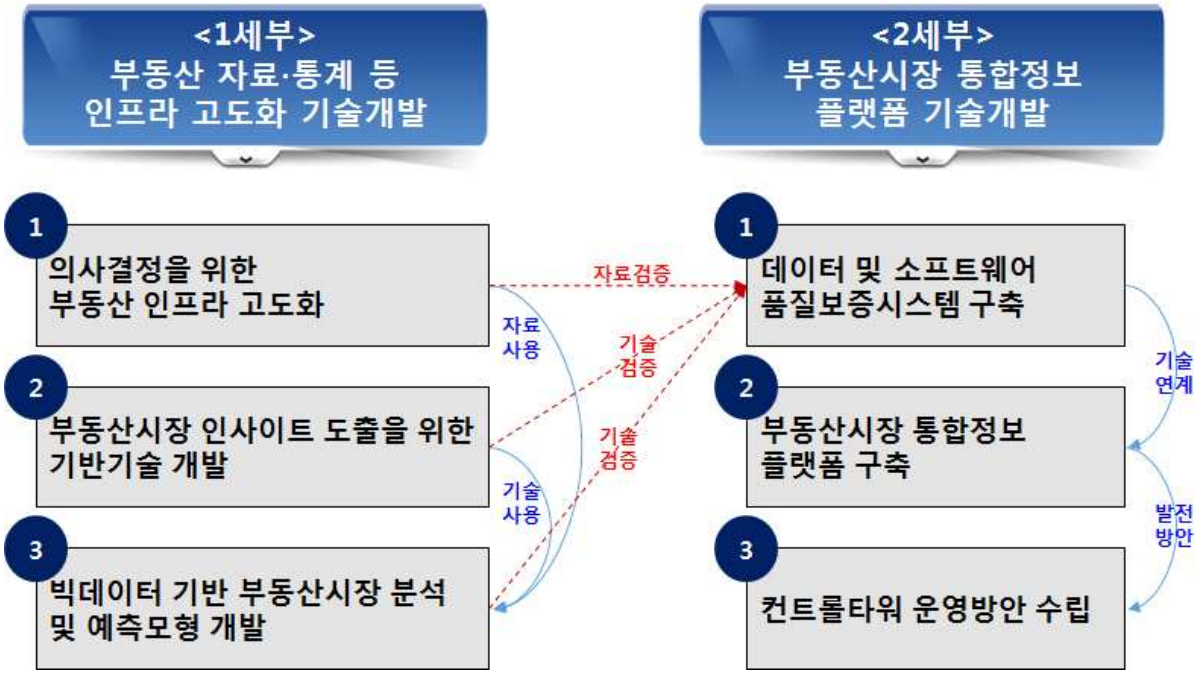
○ 세부과제는 다음과 같이 1세부과제 "부동산 자료•통계 등 인프라 고도화 기술개발"과 2세부과제 "부동산시장 통합정보 플랫폼 기술개발"로 구성

- 1세부과제에서는 정형의 부동산 빅데이터와 비정형의 소셜 빅데이터의 관리기술에 기초하여 부동산시장 분석 및 예측모형을 수립하고 결과 산출.
- 2세부 과제에서는 1세부과제의 데이터 및 소프트웨어 구성요소를 검증하고, 이를 바탕으로 대민용 및 기관용 부동산 정보서비스 제공과 이들의 종합적인 운영 관리 전략을 수립함.

○ 과제 간의 유기적 연계관계성은 다음과 같음

- 1세부과제의 "1-1 의사결정을 위한 부동산 인프라 고도화"를 통하여 부동산통계 기초정보를 표준화하고 부동산 종합 DB를 구축하며(부동산 빅데이터), "1-2 부동산시장 인사이트 도출을 위한 기반기술 개발"에서는 부동산 빅데이터 및 소셜 빅데이터의 효율적 처리 및 관리를 위한 기술을 개발하며, "1-3 빅데이터 기반 부동산시장 분석 및 예측모형 개발"에서 부동산 빅데이터 및 소셜 빅데이터르 활용하여 부동산지장 분석 및 예측의 신뢰도를 향상시킴.
- 2세부과제의 "2-1 데이터 및 소프트웨어 품질보증시스템 구축"에서는 1-1의 부동산 데이터에 대한 품질보증과 함께, 1-2의 기반기술 및 1-3의 부동산시장 모형에 대한 품질보증을 위한 시스템을 구축하고, "2-2 부동산시장 통합정보 플랫폼 구축"에서는 2-1의 품질보증에 기초하여 대민용 부동산정보 서비스와 기관용 정책의사결정 지원시스템을 구축하며, "2-3 컨트롤타워 운영방안 수립"에서는 부동산시장 통합정보 플랫폼과 중장기 운영방안을 포함하여 그 허브역할을 하는 컨트롤타워의 중장기 운영방안을 도출함.

<그림-55> 세부과제 간 연계 및 피드백



6절 과제별 연차별 기술로드맵 및 성과 로드맵

○ 1세부과제 “부동산 자료•통계 등 인프라 고도화 기술개발”은 DB와 기반기술을 위한 것이므로 1•2차년도에 주된 활동을 수행하고, 3차년도에 개선 및 고도화하며, 2세부과제 “부동산시장 통합정보 플랫폼 기술개발”은 1세부과제의 성과를 토대로 진행되므로 1차년도에 기술방법론을 수립하고, 2•3차년도에 주된 활동을 수행함

<그림-56> 과제의 연차별 기술로드맵 및 성과 로드맵

- 1차년도(2016년): 1세부과제의 ‘1-1 의사결정을 위한 부동산 인프라 고도화’와 ‘1-2 부동산시장 인사이트 도출을 위한 기반기술 개발’은 본 과제의 토대가 되는 부동산 빅데이터 및 소셜 빅데이터 관리체계의 구축으로서 선행하여 활동을 수행하고, ‘1-3 빅데이터 기반 부동산시장 분석 및 예측모형 개발’과 ‘2-1 데이터 및 소프트웨어 품질보증시스템 구축’ 및 ‘2-2 부동산시장 통합정보 플랫폼 구축’은 1차년도에 기술방법론을 수립함으로써 부동산 빅데이터 및 소셜 빅데이터 활용을 위한 준비를 수행함
- 2차년도(2017년): 1세부과제의 ‘1-1 의사결정을 위한 부동산 인프라 고도화’와 ‘1-2 부동산시장 인사이트 도출을 위한 기반기술 개발’은 2차년도 중반 경에 부동산 빅데이터 및 소셜 빅데이터 관리체계의 구축을 완료하고, 이후 개선 및 고도화를 병행하며, ‘1-3 빅데이터 기반 부동산시장 분석 및 예측모형 개발’과 ‘2-1 데이터 및 소프트웨어 품질보증시스템 구축’ 및 ‘2-2 부동산시장 통합정보 플랫폼 구축’은 1차년도에 수립한 기술방법론을 토대로 부동산 빅데이터 및 소셜 빅데이터를 활용한 모형 및 소프트웨어 개발을 수행함
- 3년차년도(2018년): 1세부과제의 ‘1-1 의사결정을 위한 부동산 인프라 고도화’와 ‘1-2 부동산시장 인사이트 도출을 위한 기반기술 개발’은 3차년도 중반까지 개선 및 고도화를 수행함으로써 타 단위과제를 지원하고, ‘1-3 빅데이터 기반 부동산시장 분석 및 예측모형 개발’과 ‘2-1 데이터 및 소프트웨어 품질보증시스템 구축’을 완료함으로써 ‘2-2 부동산시장 통합정보 플랫폼 구축’에서 그 성과를 십분 활용하여 대민용 서비스시스템과 기관용 의사결정지원시스템을 구축 완료함. 또한 ‘2-3 컨트롤타워 운영방안 수립’을 완수함

7절 성과의 활용방안

1. 최종성과물 및 성과

○ 부동산 자료·통계 등 인프라 고도화 기술개발

세부과제	과제항목	최종성과물 및 성과
의사결정을 위한 부동산 인프라 고도화	부동산통계 기초정보 표준화	▪ 부동산(물건)식별번호 등 표준화된 기초정보코드 ▪ 표준화 정보를 반영한 부동산 종합 DB 스키마
	부동산거래 및 가격통계 생산체계의 고도화	▪ RTMS(부동산거래관리시스템)와 연계한 각종 부동산거래 및 가격통계
	주택공급통계 생산체계의 고도화	▪ HIS(주택공급통계정보시스템), 세움터(건축행정시스템)와 각종 연계한 주택공급통계

	부동산금융통계 생산체계의 고도화	▪ 가계금융, 통화금융, 거시경제지표 등 각종 부동산 금융통계
	부동산관련 공간정보 생산체계의 고도화	▪ 지적통계 및 교통, 환경, 인구, 산업, 안전, 인프라 등 각종 사회경제통계
	부동산 종합 DB 구축	▪ 부동산 자료·통계의 효과적 연계를 위한 ETL 도구 ▪ 부동산 종합 DB ▪ 통계 사용자 매뉴얼
부동산시장 인사이트 도출을 위한 기반기술 개발	대규모 부동산 데이터 분석을 위한 확장성(Scalability) 제공 기술	▪ 부동산 종합 DB를 위한 인메모리(In-memory) 기반 초병렬 분산컴퓨팅 아키텍처
	부동산시장 분석을 위한 거대행렬계산 기술	▪ 가속기 및 빅메모리 기반의 거대행렬계산 라이브러리
	부동산시장 분석을 위한 OLAP 및 시뮬레이션 기술	▪ 부동산 종합 DB의 탐색적 온라인분석 및 시각화 라이브러리 ▪ 부동산 종합 DB의 Geovisualization 라이브러리
	부동산시장에 특화된 데이터마이닝 프레임워크	▪ 부동산시장의 특이패턴, 이상징후, 연관규칙, 시공간군집 탐지를 위한 데이터마이닝 라이브러리
	부동산시장 모니터링을 위한 실시간 오피니언마이닝	▪ 실시간 SNS 기반의 부동산시장 감성분석 라이브러리 ▪ 실시간 CEP 기반의 부동산시장 의사결정 지원 라이브러리
빅데이터 기반 부동산시장 분석 및 예측모형 개발	주택시장 변동의 원인진단	▪ 사회경제변화와 주택시장변동 간의 인과관계에 관한 이론 및 사례 연구 보고서 ▪ 정책요인에 의한 주택시장 변동의 시공간 파급효과 분석 보고서
	공간계량경제모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 공간계량경제 기반의 주택시장 분석 및 예측모형
	시계열모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 시계열기법 기반의 주택시장 분석 및 예측모형
	시스템다이내믹스를 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 시스템다이내믹스 기반의 주택시장 분석 및 예측모형
	구조방정식모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 구조방정식 기반의 주택시장 분석 및 예측모형
	복수의 주택시장모형 통합을 위한 BMA 기반의 앙상블	▪ 공간계량경제, 시계열, 시스템다이내믹스, 구조방정식 등 복수모형 예측결과의 앙상블 산출 라이브러리
	업무용 부동산의 수요, 공급, 수익률 분석 및 예측	▪ 서울시 오피스 시장의 수요, 공급, 공실률, 임대료, 수익률 분석 및 예측모형
	시나리오 기반의 의사결정지원 및 부동산정책의 사후효과분석	▪ 시나리오 기반의 의사결정지원 기술개발 보고서 ▪ 상시통계지표를 통한 부동산시장 모니터링 기술개발 보고서 ▪ 부동산정책의 사후효과분석 기술개발 보고서

○ 부동산시장 통합정보 플랫폼 기술개발

세부과제	과업	최종성과물 및 성과
데이터 및 소프트웨어 품질보증시스템 구축	부동산 데이터 품질보증시스템	▪ 무결성 자동검사에 기초한 부동산 종합 DB 품질보증시스템
	모델러 기반의 소프트웨어 품질보증시스템	▪ 부동산시장 분석을 위한 컴포넌트 통합형 모델러 및 품질보증시스템
부동산시장 통합정보 플랫폼 구축	부동산시장 정보서비스시스템(대민용) 개발	▪ 부동산 종합 DB와 연동하는 시장동향, 추세변화, 예측정보 등의 부동산시장 정보서비스시스템(대민용)
	부동산정책 의사결정지원시스템(기관용) 개발	▪ 시나리오 기반의 의사결정지원, 부동산정책의 사후효과분석 등이 가능하며 모델러와 연계하는 의사결정지원시스템(기관용)
	부동산정보 3.0을 위한 오픈 API 구축	▪ 부동산 종합 DB로부터 대민 공개 가능한 자료를 REST 방식으로 제공하는 오픈 API
컨트롤타워 운영방안 수립	부동산시장 통합정보 컨트롤타워의 중장기 운영방안	▪ 부동산시장 정보서비스시스템과 부동산정책 의사결정지원시스템의 운용 및 유지보수 계획 보고서 ▪ 공공 및 민간 부동산정보의 허브 역할을 담당할 컨트롤타워 구축 및 중장기 운영방안 보고서
	부동산시장 통합정보 플랫폼의 중장기 활용방안	▪ 부동산 종합 DB 및 부동산시장 분석·예측 결과의 기관용, 대민용 정보공개 전략 보고서 ▪ 부동산 종합 DB 및 부동산시장 분석·예측 결과의 산업화, 고부가가치화 전략 보고서

2. 성과목표 및 성능

○ 부동산 자료·통계 등 인프라 고도화 기술개발

세부과제	과제항목	성과 및 목표성능
의사결정을 위한 부동산 인프라 고도화	부동산통계 기초정보 표준화	▪ 행정표준코드 등록 ▪ 공간객체등록번호(UFID), 행정표준코드(법정동, 우편번호 등)와의 100% 연계성 확보
	부동산거래 및 가격통계 생산체계의 고도화	▪ 국민 체감형 신규통계 2종 이상 생성 ▪ 부동산거래 및 가격통계의 품질을 기존 대비 50% 향상 ▪ RTMS와의 100% 연계성 확보
	주택공급통계 생산체계의 고도화	▪ 주택공급통계의 품질을 기존 대비 50% 향상 ▪ HIS,세움터와의 100% 연계성 확보
	부동산금융통계 생산체계의 고도화	▪ 기존 부동산금융통계 생산 시스템과의 100% 연계성 확보
	부동산관련 공간정보 생산체계의 고도화	▪ 부동산 관련 공간정보 보고통계의 품질을 기존 대비 50% 향상 ▪ 공간빅데이터 체계와의 100% 연계성확보
	부동산 종합 DB 구축	▪ 페타바이트 데이터 처리 100% 지원 ▪ 부동산통계 매뉴얼(일반사용자용/기관사용자용)

부동산시장 인사이트 도출을 위한 기반기술 개발	대규모 부동산 데이터 분석을 위한 확장성(scalability) 제공 기술	▪ 기존 대비 DB 성능 20% 이상 향상
	부동산시장 분석을 위한 거대행렬계산 기술	▪ 기존 대비 행렬규모 50% 이상 향상
	부동산시장 분석을 위한 OLAP 및 시뮬레이션 기술	▪ 기존 대비 분석속도 20% 이상 향상
	부동산시장에 특화된 데이터마이닝 프레임워크	▪ 기존 대비 분석품질 20% 이상 향상
	부동산시장 모니터링을 위한 실시간 오피니언마이닝	▪ 기존 대비 분석품질 20% 이상 향상
빅데이터 기반 부동산시장 분석 및 예측모형 개발	주택시장 변동의 원인진단	▪ 기존 대비 원인진단능력 20% 이상 향상
	공간계량경제모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 전통적 헤도닉모형 대비 설명력 및 예측력 20% 이상 향상
	시계열모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 전통적 헤도닉모형 대비 설명력 및 예측력 20% 이상 향상
	시스템다이내믹스를 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 전통적 헤도닉모형 대비 설명력 및 예측력 20% 이상 향상
	구조방정식모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 전통적 헤도닉모형 대비 설명력 및 예측력 20% 이상 향상
	복수의 주택시장모형 통합을 위한 BMA 기반의 앙상블	▪ 기존 대비 설명력 및 예측력 10% 이상 향상
	업무용 부동산의 수요, 공급, 수익률 분석 및 예측	▪ 기존 대비 설명력 및 예측력 10% 이상 향상
	시나리오 기반의 의사결정지원 및 부동산정책의 사후효과분석	▪ 기존 대비 분석품질 20% 이상 향상

○ 부동산시장 통합정보 플랫폼 기술개발

세부과제	과업	성과 및 목표성능
데이터 및 소프트웨어 품질보증시스템 구축	부동산 데이터 품질보증시스템	▪ 무결성 오류 6씨그마 미만
	모델러 기반의 소프트웨어 품질보증시스템	▪ 기능적 오류 6씨그마 미만
부동산시장 통합정보 플랫폼 구축	부동산시장 정보서비스시스템(대민용) 개발	▪ HTML5기반 웹/모바일 그래픽 리포팅 지원 ▪ 5종이상 (CSV, JSON, RDF, EXCEL, XML 등)의 파일 포맷으로 부동산통계 및 데이터 분석 결과값의 저장가능
	부동산정책 의사결정지원시스템(기관용) 개발	▪ HTML5기반 웹/모바일 그래픽 리포팅 지원 ▪ 5종이상 (CSV, JSON, RDF, EXCEL, XML 등)의 파일 포맷으로 부동산통계 및 데이터 분석 결과값의 저장가능
	부동산정보 3.0을 위한 오픈 API 구축	▪ REST를 사용한 오픈 API 지원 ▪ 보안/비보안 통신 지원

컨트롤타워 운영방안 수립	부동산시장 통합정보 컨트롤타워의 중장기 운영방안	▪ 데이터 및 시스템 운영 보수를 위한 종합계획(5년), 실시계획(1년) 수립. ▪ 협력적 거버넌스 구축을 위한 컨트롤 타워의 역할 및 위상 등 중장기 운영계획
	부동산시장 통합정보 플랫폼의 중장기 활용방안	▪ 부동산 종합정보의 공개범위와 방법, 시기 등에 대한 전략 및 실시계획. ▪ 부동산 정보의 산업화 및 고부가가치화 방안 및 전략 모색.

3. 기대효과 및 활용방안

○ 부동산 자료·통계 등 인프라 고도화 기술개발

세부과제	과제항목	기대효과 및 활용방안
의사결정을 위한 부동산 인프라 고도화	부동산통계 기초정보 표준화	▪ 부동산 종합 DB 구축을 위한 소스 데이터 제공, 부동산 관련 각종 통합 서비스를 제공하기 위한 IT 인프라 역할 수행 ▪ 각종 부동산 통계자료의 신뢰성을 높이고 부동산관련 예측의 정확성 향상.
	부동산거래 및 가격통계 생산체계의 고도화	▪ 보상평가 등 감정평가 시장의 기준 및 준거 활용 ▪ 주택 및 공시지가의 현실화를 통한 과세산정의 투명성 확보 및 적절성 제고 ▪ 실거래가 기반 신규통계 생성과 시장 분석 및 모형 개발을 통해 정부정책 지원 및 내실화
	주택공급통계 생산체계의 고도화	▪ 주택공급통계의 통계적 오류 제거를 통한 통계신뢰성 제고 ▪ 주택공급통계의 적시 생산을 통한 부동산정책 개발 및 주택공급계획 수립 지원의 효율성 제고
	부동산금융통계 생산체계의 고도화	▪ 부동산 금융시장의 변동에 대한 예측력 제고 ▪ 정부의 예측 가능한 투명한 부동산 금융정책 활용
	부동산관련 공간정보 생산체계의 고도화	▪ 부동산 통계와 공간정보 결합에 따른 활용도 증대. ▪ 부동산 시장에 대한 지리적 영향 및 파급효과 분석에 활용. ▪ 부동산통계 기초정보 표준화 소스로 활용.
	부동산 종합 DB 구축	▪ 부동산 정보에 대한 국가적 통합 정보원 역할 제공 ▪ 부동산 관련 각종 통합 서비스를 제공하기 위한 IT 인프라 역할 수행.
부동산시장 인사이트 도출을 위한 기반기술 개발	대규모 부동산 데이터 분석을 위한 확장성(Scalability) 제공 기술	▪ 기존 시스템으로 불가능했던 대규모 데이터 분석 수집 가능 ▪ 정책 결정에 바로 반영할 수 있는 빠른 분석 속도 제공
	부동산시장 분석을 위한 거대행렬계산 기술	▪ 병렬컴퓨팅 거대행렬계산 기술 개발로 인한 성능과 전력 소모 양면에서의 부동산시장 분석 효율 증대 ▪ 거대행렬계산 기술을 쉽게 이용할 수 있는 사용 환경을 제공하여 분석가들의 편의성을 증가
	부동산시장 분석을 위한 OLAP 및 시뮬레이션 기술	▪ 효과적인 부동산시장 데이터 마이닝 및 예측 모형 전처리 단계 지원 ▪ 분석 결과 이전의 원 자료 특성과 패턴의 도식화는

		향상된 부동산 예측 모형 또는 데이터 마이닝 기법의 개발을 지원함으로써 의미형성 모형의 증적 추론 단계 역할의 수행
	부동산시장에 특화된 데이터마이닝 프레임워크	▪ 부동산 데이터웨어하우스, 부동산 관련 웹 등의 다양한 부동산 데이터베이스로부터 특화된 데이터 마이닝 기술을 활용하여 효율적으로 부동산시장의 유의미한 정보를 추출 및 가공함으로 관련 기관들의 분석 기술의 활용 및 대응 능력 극대화 ▪ 존 국토부의 사업들과 밀착 연계하여 융합 분석의 토대를 제공하여 부동산시장의 포괄적인 분석과 이해를 도출할 수 있을 것으로 예상
	부동산시장 모니터링을 위한 실시간 오피니언마이닝	▪ 부동산정책에 대한 일반 반응을 실시간 분석 및 이해 ▪ 실제 국민의 부동산시장에 대한 반응 및 생각 파악이 가능
빅데이터 기반 부동산시장 분석 및 예측모형 개발	주택시장 변동의 원인진단	▪ 정부의 정확한 주택시장 파악 및 설명 가능한 주택시장 변동 원인 파악을 통한 주택시장 진단을 제고 ▪ 시공간 주택정택 파급효과 분석을 통한 주택시장 안정 및 주거안정에 기여
	공간계량경제모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 시공간모형구축 및 지속적인 전문가 집단과의 피드백 및 모니터링 수행 ▪ 공간적 영향력 분석에 따른 정책파급효과 예측 가능
	시계열모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 시장 분석 및 예측을 통한 선제적 정책대응 ▪ 시장 정책수립에 대한 효율성 향상
	시스템다이내믹스를 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 시장 분석 및 예측결과의 정확도 신뢰도 향상 ▪ 사용자 중심의 분석 및 예측모델
	구조방정식모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 주택시장의 변화를 조기에 전망하고 신속한 정책대안 수립에 활용 ▪ 주택시장 안정 및 서민 주거안정 등 정부정책 추진의 효율성 제고
	복수의 주택시장모형 통합을 위한 BMA 기반의 앙상블	▪ 부동산시장 관련 의사결정시 BMA 모형의 적용을 통해 저감 및 정량화 된 불확실성을 활용하여 정확한 의사결정 ▪ 빅데이터 환경에서 적용 가능한 멀티모델 앙상블 기법 및 적용 알고리즘의 개발에 따른 다른 분야 응용
	업무용 부동산의 수요, 공급, 수익률 분석 및 예측	▪ 업무용 부동산시장의 올바른 분석 기준 마련 ▪ 수익형 부동산 정책에 있어 합리적인 판단을 할 수 있는 근거 마련
	시나리오 기반의 의사결정지원 및 부동산정책의 사후효과분석	▪ 시장 분석자료 확보 및 지속적 모니터링 및 정책평가 도구로 활용 ▪ 부동산시장 위험을 조기에 진단 및 예측. 다양한 시뮬레이션 기능 지원

○ 부동산시장 통합정보 플랫폼 기술개발

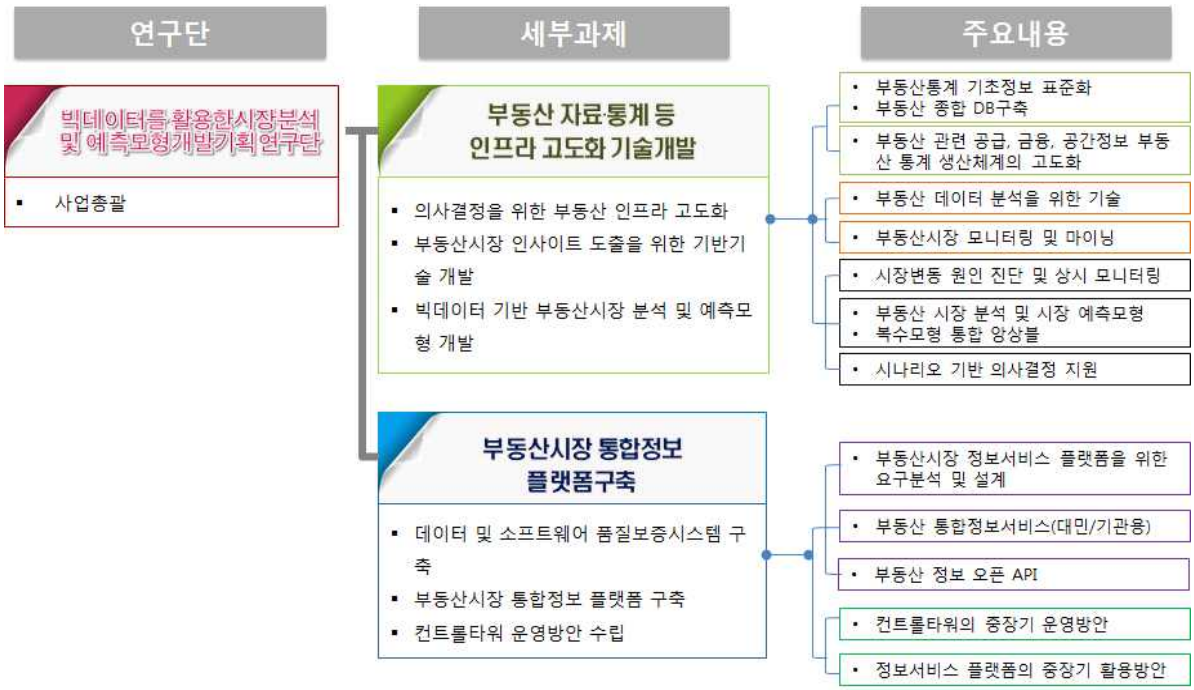
세부과제	과업	기대효과 및 활용방안
데이터 및 소프트웨어 품질보증시스템 구축	부동산 데이터 품질보증시스템	▪ 부동산시장 분석 및 예측의 신뢰도 제고
	모델러 기반의 소프트웨어 품질보증시스템	▪ 고급사용자를 위한 편리한 기능 지원으로 부동산시장 정보서비스 플랫폼의 활용성 극대화 ▪ 타 세부과제에서 개발된 모델의 손쉬운 적용으로 부동산시장 변화에 따른 분석 및 예측 정보 갱신이 용이
부동산시장 통합정보 플랫폼 구축	부동산시장 정보서비스시스템(대민용) 개발	▪ 부동산시장참여자의 의사결정의 준거자료로 활용 ▪ 부동산정보 응용서비스를 웹, 모바일 등의 다양한 환경에 적용하기 위한 기반 플랫폼으로 활용 ▪ 공간정보, 통계정보, 공공DB, 시장심리 등 맞춤형으로 제공함으로써 부동산시장의 선진화 조성
	부동산정책 의사결정지원시스템(기관용) 개발	▪ 부동산정보 수집 및 통계 생산, 다양한 시장지표의 변화추적 등 부동산시장 동향 모니터링에 활용 ▪ 부동산 빅데이터 기반 대용량 부동산 데이터의 다차원적 분석 및 예측모형을 활용하여 부동산 정책 의사결정 지원 및 내실화
	부동산정보 3.0을 위한 오픈 API 구축	▪ 부동산시장정보 공개에 따른 정보산업화 및 부가적 생산성 유발 ▪ 부동산시장의 투명성 확대
컨트롤타워 운영방안 수립	부동산시장 통합정보 컨트롤타워의 중장기 운영방안	▪ 부동산 통계의 장기적 발전체계의 구축으로 인해 지속 가능한 과학적 부동산 정책의 구현 체계 구축. ▪ 지속적일 일관성 있는 부동산 정책을 지원함으로써 부동산시장 안정과 국민의 재산 보호.
	부동산시장 통합정보 플랫폼의 중장기 활용방안	▪ 공공부문의 빅데이터 개방과 민간부문의 참여유도를 통한 정보산업의 활성화와 관련 산업 및 부동산시장의 건전한 발전을 유도

8절 연구수행체계 제안

○ 빅데이터를 활용한 부동산시장 분석 및 예측모형 개발과제는 2개의 세부과제, 6개의 세세부과제, 26개의 하위과제로 구성됨.

- 빅데이터를 활용한 부동산시장 분석 및 예측모형 개발과제는 2개의 세부과제: (i) 부동산 자료•통계 등 인프라 고도화 기술개발 (ii) 부동산시장 통합정보 플랫폼 기술개발, 6개의 세세부과제: (i) 의사결정을 위한 부동산 인프라 고도화 (ii) 부동산시장 인사이트 도출을 위한 기반기술 개발 (iii) 빅데이터 기반 부동산시장 분석 및 예측모형 개발 (iv) 데이터 및 소프트웨어 품질보증시스템 구축 (v) 부동산시장 통합정보 플랫폼 구축 (vi) 컨트롤타워 운영방안 수립, 그리고 26개의 하위과제로 구성됨.

<그림-57> 연구수행체계



○ 26개의 하위과제는 다음과 같은 내용이 포함됨.

- (i) 부동산통계 기초정보 표준화 (ii) 부동산거래 및 가격통계 생산체계의 고도화 (iii) 주택공급통계 생산체계의 고도화 (iv) 부동산금융통계 생산체계의 고도화 (v) 부동산 관련 공간정보 생산체계의 고도화 (vi) 부동산 종합 DB 구축 (vii) 대규모 부동산 데이터 분석을 위한 확장성(Scalability) 제공 기술 (viii) 부동산시장 분석을 위한 거대행렬계산 기술 (ix) 부동산시장 분석을 위한 OLAP 및 시뮬레이션 기술 (x) 부동산시장에 특화된 데이터마이닝 프레임워크 (xi) 부동산시장 모니터링을 위한 실시간 오피니언마이닝 (xii) 주택시장 변동의 원인진단 (xiii) 공간계량경제모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측 (xiv) 시계열모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측 (xv) 시스템 다이내믹스를 이용한 주택시장 분석 및 예측 (xvi) 구조방정식모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측 (xvii) 복수의 주택시장모형 통합을 위한 BMA 기반의 앙상블 (xviii) 업무용 부동산의 수요, 공급, 수익률 분석 및 예측 (xix) 시나리오 기반의 의사결정 지원 및 부동산정책의 사후효과분석 (xx) 부동산 데이터 품질보증시스템 (xxi) 모델러 기반의 소프트웨어 품질보증시스템 (xxii) 부동산시장 정보서비스시스템(대민용) 개발 (xxiii) 부동산정책 의사결정지원시스템(기관용) 개발 (xxiv) 부동산정보 3.0을 위한 오픈 API 구축 (xxv) 부동산시장 통합정보 컨트롤타워의 중장기 운영방안 (xxvi) 부동산시장 통합정보 플랫폼의 중장기 활용방안

4장 사전타당성 검토

1절 정책적 타당성

1. 과학적 부동산 정책의 필요

○ 부동산 정책의 중요성과 합리적 정책수단

- 과거 정부의 공급확대 중심의 부동산 정책이 효과를 나타내면서 절대적인 양적 부족에 따른 부동산시장 불안은 해소됨. 하지만, 수도권을 중심으로 장기적인 부동산 가격 하락이 이어졌지만, 전세가격은 오히려 폭등하는 부문별 수급불균형 현상이 나타남. 지금까지 부동산 정책은 단기적 시장안정화에 필요한 정책수단들이 선택되면서 정책의 일관성과 신뢰성이 저하되었고 과잉 및 과소대응의 문제와 함께 사회·경제적 부작용이 발생하였음. 따라서 부동산시장 안정화를 위한 과잉·과소 대응은 오히려 부동산시장의 불안을 확산시키는 결과를 초래해 과학적이고 합리적인 부동산 정책결정이 요구됨.
- IMF외환위기 이후 부동산시장에 증권화 및 유동화, 리츠 등 금융기법이 도입되면서 부동산시장에서 금융이 차지하는 비중이 급격이 팽창하게 됨. 글로벌 금융자본의 유입으로 부동산시장의 투자 상품화가 진전되었고, 자본이득(Capital Gain)을 높이기 위한 투기적 양상이 나타나면서 부동산 가격변동의 폭이 확대됨. 2007년 서브프라임모기지 사태에서 알 수 있듯이 부동산시장과 금융과의 결합으로 인한 부동산 가격 불안은 국가전체 경제를 위협하는 요소가 됨. 따라서 세계 경제 및 금융시장 통합에 따른 대외적 요인을 고려한 부동산시장 안정 및 주거복지, 경제정책의 효율성 증대를 위한 부동산 정책 수단이 요구됨.
- 2000년대 이후 저금리 지속으로 인해 주택담보대출과 가계부채가 급격히 증가됨. 하우스 푸어(House-Poor)나 렌트 푸어(Rent-Poor)와 같은 과거와 다른 양상의 정책문제가 발생함. 한편, 가계자산에서 부동산을 비롯한 실물자산이 차지하는 비중이 73.3%인 점을 감안 할 때 부동산 가격의 불안정은 가계의 자산안정을 위협하는 요인으로 작용해 정책효과에 대한 분석과 사전적 위험관리 체계마련이 필요함.
- 저출산·고령화, 1인가구의 증가와 부동산 선호요인의 변화, 경제성장의 둔화에 따른 부동산 수요의 감소로 인해 유형별 수요의 편중현상이 발생. 국민의 삶의 질을 향상시키기 위한 수요맞춤형 종합계획수립에 필요한 지속 가능한 부동산시장에 대한 분석 및 예측 자료의 필요성 대두.

○ 합리적 정책 수단 선택을 위한 다양한 시장 분석 자료의 필요

- 부동산시장에 대한 정부 개입의 수단과 시점, 강도 등 정책결정을 위한 근거가 될 뿐만 아니라 정책결과의 평가지표로 활용됨. 최근 부동산시장을 둘러싼 환경의 변화로 인해 부동산시장 분석 자료에 대한 새로운 수요가 발생. 따라서 부동산시장 자료에 대한 실태를 파악하고, 환경변화에 부합하는 부동산 통계자료의 선진화가 요구됨.

- 부동산 통계협의회에서는 부동산 정책에 활용되는 주요 35종의 통계자료를 "부동산 가격 및 거래분야", "주택공급분야", "주거환경분야", "부동산금융분야", "기타분야" 등 5개 분야로 분류하고 있음. 그러나 부동산 정책 활용 측면에서 각각의 통계자료의 생성 및 관리기관이 분산되어 있고, 개별적인 목적에 맞게 자료가 수집되면서 표준화와 중복성에 대한 문제가 발생. 최근 임대시장의 불안과 월세시장의 확대 등 부동산시장 변화에 대한 대응성의 문제가 발생하고 있으며, 부동산 수요 예측과 미래지향적 맞춤형 정책 활용 측면에서도 한계를 보임.

○ 부동산 빅데이터 수집과 정책 활용

- 스마트폰과 SNS(social networking service)의 보급과 함께 참여와 공유, 개방과 같은 새로운 가치체계가 확산되면서 매달 300억 개 이상의 새로운 컨텐츠가 생성됨. 신용카드이용정보 및 통행정보 뿐만 아니라 기계간의 사물통신 등으로 인해 우리의 생활 속에서 형식이 다양하고 생성속도가 매우 빠른 대용량 빅데이터(big data)가 생성되고 있음. 이러한 빅데이터는 새로운 패러다임으로 국가경쟁력의 핵심요소로 인식되고 있음.

- 부동산시장을 분석하고 예측하는데 빅데이터 활용가능성이 높음. 부동산 거래와 관련 검색정보와 공공부문의 각종 민원서류 발급 및 열람 등에 대한 정보는 국민의 생각 및 패턴을 파악함으로 맞춤형 정책의 핵심적인 수단으로 활용 될 수 있음. 빅데이터는 현실 속에서 일어나는 흔적으로 부동산 빅데이터 분석을 통해 부문 간의 상호작용과 시차를 둔 인과관계를 파악할 수 있음. 한편, 실시간으로 데이터를 분석할 경우 이상 징후를 감지해 선제적 대응체계의 구축이 가능할 것임. 나아가 정책의 변화와 그 파급효과를 광범위하게 파악할 수 있음.

2. 법령 및 상위 계획과의 부합성

○ 주택법과 주택종합계획

- 현행『주택법』에서는 국민의 주거안정과 주거수준 향상을 위해 주택종합계획을 연

도별 계획과 10년 단위 계획으로 구분하여 수립·시행할 것을 규정. 국토교통부 「제2차 장기(13년-22년) 주택종합계획」에서는 "더 나은 주거 환경, 행복한 주거생활"을 달성하기 위한 비전을 제시하고, "주거복지의 향상", "주택수준 및 환경개선", "주택시장 안정"이라는 목표를 세움. 이러한 정책목표를 달성하기 위한 수단으로 지속 가능한 주택시장 대응체계 확립을 위해 DB추축과 주택시장 모니터링 및 통계기반 강화를 밝히고 있음.

<그림-58> 주택법과 제2차 장기(13년-22년) 주택종합계획 체계

○ 공간정보 빅데이터 및 공공정보 공개 정책

- 사회·경제 문제의 대응책으로 새로운 경제 패러다임의 요구와 함께 신 성장 동력을 확보하기 위한 논의가 우리 사회의 주요한 화두로 자리 잡고 있음. 최근 정부는 국민 삶의 질을 높이고 가치를 향상하기 위한 창의적 아이디어와 기술의 융합·발전에 기초한 경제발전과 고용창출의 가능성을 강조함.
- 국가경쟁력 강화를 위한 창조경제를 위해 새로운 아이디어 창출과 도시성장의 생태계가 구축되어야 함. 이를 위한 핵심요소로는 문화, 산업 그리고 IT 간 융·복합을 통한 창의성 발현과 지속 가능한 경제성장 및 기술혁신 등이 있음.
- 부동산시장의 경우 산업유발효과가 크고 국민경제에서 차지하는 비중이 높아 부동산 빅데이터의 활용과 적극적인 정보공개는 새로운 부가가치의 창출이 가능하며, 나아가 경제성장의 원동력이 될 것으로 기대됨.

2절 기술적 타당성

1. 사업 목표 설정의 기술적 타당성

○ 융・복합적 기술 개발

- 과제의 성공적인 수행을 위해서는 빅데이터 처리기술, 통신네트워크, 테이터베이스, GIS, 부동산 정책, 시장분석 및 예측모형 등 사회과학과 공학이 융・복합적으로 이뤄져야함.

- 본 과제의 목표는 과학적이고 합리적인 부동산 정책결정 인프라를 구축하기 위해 빅데이터 기술을 적용하여 부동산 자료생성체계를 고도화 하고, 분석 및 예측모형의 신속성과 신뢰성, 예측력을 향상하는데 있음. 또한 이러한 결과를 사용자 환경에 맞게 제공하는 기술을 포함하고 있으므로 기존 시스템과는 기술적 측면에서 차이를 보임.

<표-49> 기존 시스템과의 비교

기술명	제공 정보	목표시스템과 비교
주택공급통계정보 시스템	주택건설실적, 주택분양실적, 주택미분양현황, 도시정비현황, 임대주택현황, 리모델링 통계 등	▪ 주택관련 통계 정보 중심. 현황 분석 및 예측 기능 없음
부동산거래관리시스템(RTMS)	부동산 거래관련 정보	▪ 거래관련 현황 정보 중심, 부동산시장 분석 및 예측 기능 없음
온나라 부동산 포털	중앙정부, 지자체, 공공기관 등 10기관의 부동산관련 51개 자료 일체의 정보	▪ 부동산에 관한 개별 정보 및 뉴스 중심으로 시장에 대한 분석 및 예측 기능 없음
R-ONE	전국지가변동률조사, 전국주택가격동향조사, 월세가격동향조사, 실거래가격지수, 상업용부동산 임대동향조사, 부동산거래현황	▪ 부동산 거래 관련 통계 중심. 부동산시장 분석 및 예측 기능 없음
부동산행정정보일원화 사업	부동산 관련 18종의 공적장부는 지적, 건물, 가격, 등기 등 4개의 시스템에서 분산 관리되어 공적장부간 정보 불일치가 발생하였으나, 이를 해결하여 모든 부동산 행정정보를 일원화하여 통합된 정보를 1종의 부동산 종합공부로 발급	▪ 부동산관련 자료의 품질 고도화. 부동산시장 분석 및 예측 기능 없음
R-Geo	금융통계정보, 센서스통계정보, 주택유형, 건축년도, 부동산실거래가 동향, 전세가 수준, 분양정보 등 부동산통계정보를 융합한 통계 분석 서비스	▪ 부동산 통계외에도 분석 기능이 추가된 것이 특징. 시장 전반에 대한 분석 기능은 있지만, 다차원 시각 분석 및 중장기적 시장 예측 기능은 없음
빅데이터 체계 구축 사업(부동산 부문 활용서비스)	지역별 시세변화 정보 제공, 빅데이터를 이용한 임대차시장 수요패턴 분석과 수요예측, 그리고 신문기사 등의 민간정보 분석을 통한 부동산시장 동향 분석을 준비	▪ 현행 부동산시장에 대한 분석 중심. 중장기 예측 및 다차원 시각 분석 기능은 없음

- 본 과제에서 사용할 기초자료의 종류는 기존 시스템의 것을 모두 포함하며 각종 민간 데이터 및 포털 데이터를 포괄함. 따라서 기초자료에 대한 다양성과 규모 측면에서 기존 시스템보다는 크게 우수함.
- 기능성 목표 측면에서 기존의 시스템들이 부동산관련 통계 자료만을 제공하고 있는 반면, 본 과제에서는 시장현황에 대한 다차원적이고 시각적 분석 기능을 제공하고 있음. 아울러 시장에 대한 예측 기능을 포함하고 있으므로 본과제의 목표가 과거 유사시스템에 비해 기능적으로도 진일보한 것으로 볼 수 있음

2. 핵심과제의 체계적 구성 및 수행계획의 타당성

○ 일반적으로 정보시스템의 자료처리 흐름은 '기초자료 수집 → 자료가공 및 처리 → 서비스 제공'으로 되어있고, 본 과제 또한 이러한 구조를 따름

- 1세부과제에서는 부동산 자료 생산체계를 고도화하는 기술과 부동산 시장 분석 및 예측 모형을 개발함.
- 2세부과제에서는 1세부과제의 성과를 활용하는 서비스 플랫폼 구축기술을 개발함.

○ 2세부과제는 1세부과제에 의존적이기 때문에 순차적 연구를 수행해야 하나, 순차적 연구수행은 6년 이상의 장기간의 연구기간을 필요로 하는 문제가 있음

- 3년 이내의 기간에 두 과제를 동시에 수행하기 위해서는 과제 간 연계성을 고려한 연구진 간의 긴밀한 상호협력체계의 구축이 필요함.
- 또한 2세부과제에서는 연구 시작 초반부터 1세부의 결과물을 소프트웨어 목업(Mock-Up) 모듈방식으로 설계하여 1세부과제의 결과물이 제공되지 않는 상태에서도 독립적인 연구 및 개발이 가능하도록 연구수행체계를 구축할 필요가 있음.
- 1세부과제에서는 2세부과제의 서비스시스템 구축결과에 대한 사후 평가를 수행하여 요구 사항을 지속적으로 전달해야 하기 때문에 연구기간 전반에 걸쳐 2세부과제와 동시에 연구를 수행해야 함.

○ 각 세부과제에 접목되는 핵심기술의 내용은 다음과 같음.

- 1세부과제에서는 부동산 자료 생산체계와 부동산시장의 현황 분석 고도화를 위한 기술적 요구사항들이 포함되어 있음. 빅데이터 관련 기존 기술을 '부동산시장'에 접목하기 위한 기술과 기존에 존재하지 않는 기술들을 활용하기 위한 기술적 요구가 반영된 것으로 볼 수 있음.

- 2세부과제에서는 1세부과제에서의 성과들을 조합하여 사용자별 맞춤 서비스를 개발함. 따라서 기술적 측면에서 난이도가 높지 않으므로 핵심기술 요소는 상대적으로 적게 할당되어 있음.

<그림-59> 본 과제 사업단의 구성 및 핵심과제의 구성

3절 경제적 타당성

1. 경제적 편익의 추정

○ 경제성·재무성 분석은 공공사업에 있어서 사회적인 낭비의 배제와 고품질화 및 사업의 실시에 관련되는 투명성 확보를 위한 기초적인 정보를 제공하는 하나의 수단임. 본 사업은 국가 R&D사업으로 투자 주체가 정부이므로 사업 수행주체의 입장에서 평가한 '재무적 타당성'보다는 국민경제적 입장에서 평가한 사업의 수익성인 '경제적 타당성'을 평가하는 것이 합리적임.

○ 사업의 시행으로 인하여 예상되는 편익 및 경제적 부가가치와 투자비용을 추정한 후, 순현재가치(NPV), 내부수익률(IRR), 편익-비용(B/C) 비율 등을 산출하고 이를 토대로 R&D 사업의 투자타당성을 판단함.

○ 그러나, 빅데이터 기반 부동산시장 분석 및 예측 시스템 구축 사업의 경우, 수치적으로 재무적 타당성(편익-비용 비율 등)을 명확히 확인하는 것이 불가능하다고 판단됨.

○ 연도별 투입비용의 산정은 계획에 의하여 추정할 수 있으나 편익의 창출은 매우 다양하게 진행되므로 사실상 계산이 불가능함. 본 사업의 궁극적 목표인 부동산시장 안정화의 실현은 국민 생활의 안정 및 삶의 질과 직결되는 요소이므로 단순한 경제적 편익으로 산정하는 것이 용이하지 않지만, 추정되는 편익의 규모는 약 200억 내외의 비용을 월등히 초과할 것으로 판단됨.

2. 본 R&D 사업의 가치

○ 직접적 효과

- 부동산 관련 정보산업 창출 및 활성화 (생산, 고용, 부가가치)
- 빅데이터 관련 산업 활성화: 빅데이터 시장은 연간 39.4% 성장할 것으로 전망되는데 본 사업은 부동산 빅데이터 관련 기술을 선도하고 여타 빅데이터 기술로의 파급효과를 가져올 것임.

○ 간접적 효과

- 선제적 공공서비스 제공에 따른 경제적 효과.
- 지역별, 평형별 맞춤형 중장기 부동산 계획 수립 및 운용 등에 의한 행정의 효율화 및 만족도 증가.
- 삶의 질 향상, 부동산 가격안정화, 가계 재무위험 경감.
- 지속 가능한 부동산 정책으로 인해 신뢰성 구축 및 사회자본형성(Social Capital)에 기여.

○ 부동산시장 안정화가 가져다 줄 경제적 효과의 논리적 배경은 다음과 같음

- 우리나라 부동산시장의 규모는 5,000조에 달하는 것으로 추정되는데 이는 주식과 채권시장을 합한 것보다 월등히 큼. 따라서 단 1%의 부동산 가치변화가 50조원의 자산 가치 변화를 초래함. 이에 부동산시장 안정화의 가치는 200억 내외의 투자비를 월등히 초과할 것임.
- 주거용 건설투자는 2013년 기준 53.6조원으로 GDP 대비 4%에 달함. 따라서 10%의 주거용 주택건설 변동 시 GDP가 5조 이상 변동하며 0.4%내외의 경제성장률 변화를 초래할 수 있음. 이에 부동산시장 안정화의 가치는 200억 내외의 투자비를 월등히 초과할 것임
- 2014년 기준, 전국 미분양아파트는 5만 가구 내외이며 특히 준공 후 미분양아파트도 2만 가구에 달함. 수급안정을 통해 1만 가구의 미분양만 줄일 수 있어도 연간 1,000

억원(=1만 가구×평균가격 2억원×연 금리 5% 적용)의 금융비용을 절감할 수 있을 것임

- 서울시 아파트 거래량은 연평균(2009-2013년) 6만호이므로 1%의 가격변화가 1,800억원(=6만 가구×평균가격 3억원×1%)의 거래대금 변화를 가져올 것임

○ 본 사업은 위에서 언급한 효과에 추가하여 부동산 정보산업으로의 파급, 신산업의 창출, 이에 따른 후방산업 연관효과 등을 통해 매우 큰 경제적 파급효과를 창출할 것임

4절. 타당성 검토 종합

1. 타당성 검토 종합

가. 정책적 요인

○ 부동산시장 안정화를 위한 과잉·과소 대응은 오히려 부동산시장의 불안을 확산시키는 결과를 초래해 과학적이고 합리적인 부동산 정책결정이 요구됨.

○ 하우스 푸어(house-poor), 렌트 푸어(rent-poor) 등 과거와 다른 양상의 정책문제가 발생함. 한편, 가계자산에서 부동산을 비롯한 실물자산이 차지하는 비중이 73.3%인 점을 감안 할 때 부동산 가격의 불안정은 가계의 자산안정을 위협하는 요인으로 작용해 정책효과에 대한 분석과 사전적 위험관리 체계마련이 필요함.

○ 국민의 삶의 질을 향상시키기 위한 수요맞춤형 종합계획수립에 필요한 지속가능한 부동산시장에 대한 분석 및 예측 자료의 필요성 대두.

○ 부동산시장 분석 자료에 대한 새로운 수요가 발생. 부동산시장 자료에 대한 실태를 파악하고, 환경변화에 부합하는 부동산 통계자료의 선진화가 요구됨.

○ 빅데이터를 활용할 경우 실시간으로 데이터를 분석하여 이상 징후를 감지해 선제적 대응체계의 구축이 가능.

나, 기술적 요인

○ 과학적이고 합리적인 부동산 정책결정 인프라를 구축하기 위하여 빅데이터 기술을 적용하여 부동산 자료생성체계를 고도화 하고, 분석 및 예측모형의 신속성과 신뢰성, 예측력을 향상하는데 있음.

○ 기존의 시스템들이 부동산관련 통계 자료만을 제공하고 있는 반면, 본 과제에서는 시장현황에 대해 다차원적이고 시각적인 분석 기능을 제공하고 있음. 아울러 시장에 대한 예측 기능을 포함하고 있으므로 본과제의 목표는 과거 유사시스템에 비해 기능적으로도 진일보한 것임.

다. 경제적 요인

○ 본 사업의 궁극적 목표인 부동산시장 안정화의 실현은 국민 생활의 안정 및 삶의 질과 직결되는 요소이므로 단순한 경제적 편익으로 산정하는 것이 용이하지 않지만, 추정되는 편익의 규모는 약 200억 내외의 비용을 월등히 초과할 것으로 판단됨.

○ 빅데이터 시장은 연간 39.4% 성장할 것으로 전망되는데 본 사업은 부동산 빅데이터 관련 기술을 선도하고 여타 빅데이터 기술로의 파급효과를 가져올 것임.

2. 정부지원의 필요성

○ 빅데이터와 같은 정보기술 산업은 규모의 경제가 발생하는 부문으로 자연독점의 문제가 발생할 가능성이 높음. 한편, 무임승차자의 존재로 인해 바람직한 수준의 재화와 서비스가 공급되지 않음. 따라서 정부의 적극적인 지원 및 육성을 통해 사회적 후생을 증가시킬 필요가 있음.

○ 부동산 빅데이터 사업의 경우, 신뢰성, 효율성, 투명성을 바탕으로 하는 부동산 정책의 기반이 되며 사회·경제 부문에 대한 파급효과가 크지만, 민간부문의 경우 활용범위가 제한적일 수밖에 없어 바람직한 수준의 활성화를 기대하기 어려움. 따라서 정부의 적극적인 투자지원으로 해당 서비스를 활성화 시키고, 민간부문의 활용도를 높여 다시 산업발전에 기여하는 선순환 고리의 형성이 필요함.

○ 인구구조의 변화, 가계자산의 부실화 등으로 부동산시장은 한국경제발전의 가장 큰 위험요인 중 하나로 자리매김하고 있음. 보다 정교한 부동산시장 분석 및 예측모형의 개발로 부동산시장의 안정화를 기하고 부동산시장의 왜곡현상을 최소화할 필요가 있음.

○ 국민의 공공데이터에 대한 이용권을 보장하고, 공공데이터의 민간 활용을 통한 삶의 질 향상과 국민경제 발전에 이바지 할 수 있음.

5장 인력투입 소요예산 산정

1절 연구일정에 따른 인력투입계획

1. 전체사업 인력투입계획

<표-50> 전체사업 인력투입계획

	1차년도		2차년도		3차년도		합계
	인원	참여율	인원	참여율	인원	참여율	인원
1세부과제	82	30%	78	30%	50	30%	210
2세부과제	11	35%	18	35%	26	35%	55
합계	**93**		**96**		**76**		**265**

○ 본과제 참여연구원의 인건비 기준 단가는 대학 조교수급 기준 4,300,000원으로 작성

- 2011년도 회계예규 “예정가격작성기준” 학술연구용역 인건비기준단가의 대학 조교수 수준 참고
- 1차년도 93명, 2차년도 96명, 3차년도 76명, 합계 265명이 30%-35%의 참여율로 투입될 예정

2. 세부과제별 인력투입계획

<표-51> 세부과제별 인력투입계획

	1차년도		2차년도		3차년도		합계
	인원	참여율	인원	참여율	인원	참여율	인원
1세부과제	**82**	**30%**	**78**	**30%**	**50**	**30%**	**210**
(1-1)	40	30%	28	30%	14	30%	82
(1-2)	26	30%	20	30%	12	30%	58
(1-3)	16	30%	30	30%	24	30%	70
2세부과제	**11**	**35%**	**18**	**35%**	**26**	**35%**	**55**
(2-1)	3	35%	6	35%	5	35%	14
(2-2)	8	35%	12	35%	16	35%	36
(2-3)	0	35%	0	35%	5	35%	5
합계	**93**		**96**		**76**		**265**

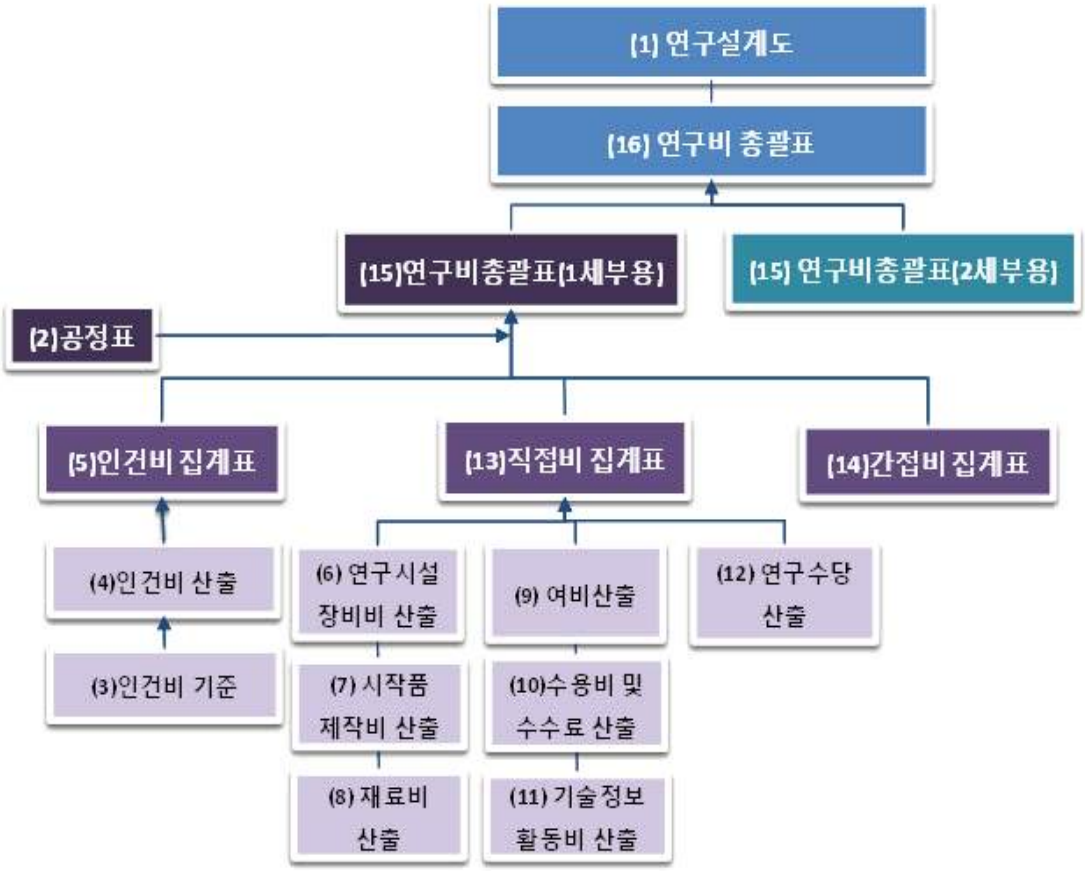
○ 주된 활동을 수행하는 시기에 따라 1세부과제는 1차, 2차 년도에 많은 인력을 투입하고, 2세부과제는 2차, 3차 년도에 많은 인력을 투입하여 공정표에 부합되도록 함

2절 소요예산 산정

1. 예산산정방법

○ 기획단계에서 정확한 연구비 산정을 위해 연구내용을 WBS(Work Breakdown Structure)에 근거하여 연구 활동으로 세분화하고 연구 활동에 근거한 연구비 산정

<그림-60> 예산산정방법



○ 세부과제별로 서식(2) 공정표부터 서식(14) 간접비집계표까지 순차적으로 작성하여 서식(15) 연구비 총괄표를 완성

○ 연구활동(activity) 및 세부활동(Sub-Activity) 중요도에 근거하여 금액 배분

2. 전체사업 소요예산

<표-52> 연구비 총괄표

[단위:원]

세부과제명	1차년도	2차년도	3차년도	합계	구성비 (%)	비고
(1세부과제) 부동산 자료/통계 등 인프라 고도화 기술개발	3,577,777,280	2,935,349,120	1,287,225,280	7,800,351,680	78.63%	
(2세부과제) 부동산시장 통합정보 플랫폼 기술개발	295,224,160	842,747,840	982,309,680	2,120,281,680	21.37%	
합계	3,873,001,440	3,778,096,960	2,269,534,960	9,920,633,360	100%	

○ 전체사업 총 소요예산은 3개 년도에 걸쳐 정부출연금 약99억2천만 원으로 기획하였으며, 정부출연금의 연도별 소요액은 1차년도 약38억7천만 원, 2차년도 약37억8천만 원, 3차년도 약22억7천만 원으로 구성됨

○ 1세부과제 “부동산 자료•통계 등 인프라 고도화 기술개발”이 78.6%, 2세부과제 “부동산시장 통합정보 플랫폼 기술개발”이 21.4%를 차지함

3. 세부과제별 소요예산

○ [1세부과제] 부동산 자료/통계 등 인프라 고도화 기술개발 연구비

<표-53> 1세부 과제 연구비 총괄표

[단위:원]

비목			1차년도	2차년도	3차년도	합계	구성비 (%)	비고
1) 인건비	내/외부 인건비		1,523,232,000	1,448,928,000	594,432,000	3,566,592,000	45.72%	
2) 직접비	연구 장비 재료비	연구기자재 및 시설비	400,000,000	0	0	400,000,000	5.13%	
		시작품 제작비	0	0	0	0	0.00%	
		재료비	720,000,000	640,000,000	338,000,000	1,698,000,000	21.77%	
	연구 활동비	여비	121,858,560	115,914,240	47,554,560	285,327,360	3.66%	
		수용비 및 수수료	91,393,920	86,935,680	35,665,920	213,995,520	2.74%	
		기술정보활동비	167,555,520	159,382,080	65,387,520	392,325,120	5.03%	
	연구수당		228,484,800	217,339,200	89,164,800	534,988,800	6.86%	
3) 간접비			325,252,480	266,849,920	117,020,480	709,122,880	9.09%	
4)	합계		3,577,777,280	2,935,349,120	1,287,225,280	7,800,351,680	100%	1)+2)+3)

○ [2세부과제] 부동산시장 통합정보 플랫폼 기술개발

<표-54> 2세부 과제 연구비 총괄표

[단위:원]

비목			1차년도	2차년도	3차년도	합계	구성비 (%)	비고
1) 인건비	내/외부 인건비		151,704,000	390,096,000	509,292,000	1,051,092,000	49.57%	
2) 직접비	연구 장비 재료비	연구기자재 및 시설비	0	20,000,000	0	20,000,000	0.94%	
		시작품 제작비	0	0	0	0	0.00%	
		재료비	56,000,000	200,000,000	180,000,000	436,000,000	20.56%	
	연구 활동비	여비	12,136,320	31,207,680	40,743,360	84,087,360	3.97%	
		수용비 및 수수료	9,102,240	23,405,760	30,557,520	63,065,520	2.97%	
		기술정보활동비	16,687,440	42,910,560	56,022,120	115,620,120	5.45%	
	연구수당		22,755,600	58,514,400	76,393,800	157,663,800	7.44%	
3) 간접비			26,838,560	76,613,440	89,300,880	192,752,880	9.09%	
4)	합계		295,224,160	842,747,840	982,309,680	2,120,281,680	100%	1)+2)+3)

○ 1세부과제 “부동산 자료•통계 등 인프라 고도화 기술개발”이 3개년간 약 78억 원, 2세부과제 “부동산시장 통합정보 플랫폼 기술개발”이 3개년간 약 21억2천만 원의 예산으로 연구를 수행토록 함

○ 1세부과제는 부동산 빅데이터 및 소셜 빅데이터 처리를 위한 초병렬분산처리 클러스터 시스템 도입에 필요한 4억 원을 포함하며, 2세부과제는 부동산시장 통합정보 플랫폼용 웹서버 도입에 필요한 2천만 원을 포함함

○ 전문가 의견을 참고하여 세부과제 및 활동의 중요도 및 난이도에 따라 예산 금액을 배분함

<표-55> 세부과제 및 활동의 중요도 및 난이도

활동		세부활동	중요도 및 난의도
부동산 자료·통계 등 인프라 고도화 기술개발	1-1 의사결정을 위한 부동산 인프라 고도화	A. 부동산통계기초정보표준화	●●○
		B. 부동산거래 및 가격통계 생산체계의 고도화	●●●
		C. 주택공급통계 생산체계의 고도화	●●●
		D. 부동산금융통계 생산체계의 고도화	●●●
		E. 부동산관련 공간정보 생산체계의 고도화	●●●
		F. 부동산 종합 DB 구축	●●●
	1-2 부동산시장 인사이트도출을 위한기반기술개발	A. 대규모 부동산 데이터 분석을 위한 확장성(Scalability)제공기술	●●●
		B. 부동산시장 분석을 위한 거대행렬계산 기술	●●●
		C. 부동산시장 분석을 위한 OLAP 및 시뮬레이션 기술	●●○
		D. 부동산시장에 특화된 데이터마이닝 프레임워크	●●●
		E. 부동산시장 모니터링을 위한 실시간 오피니언마이닝	●●●
	1-3 빅데이터 기반 부동산시장 분석 및 예측모형 개발	A. 주택시장 변동의 원인진단	●○
		B. 공간계량경제모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	●●
		C. 시계열모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	●●
		D. 시스템다이내믹스를 이용한 주택시장 분석 및 예측	●●○
		E. 구조방정식모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	●●○
		F. 복수의 주택시장모형 통합을 위한 BMA 기반의 앙상블	●●○
		G. 업무용 부동산의 수요, 공급, 수익률 분석 및 예측	●●
		H. 시나리오 기반의 의사결정지원 및 부동산정책의 사후효과분석	●●
부동산시장 통합 정보 플랫폼 기술개발	2-1 데이터 및 소프트웨어 품질보증시스템 구축	A. 부동산데이터품질보증시스템	●●
		B. 모델러 기반의 소프트웨어 품질보증시스템	●●
	2-2 부동산시장 통합정보플랫폼 구축	A. 부동산시장정보서비스시스템(대민용)개발	●●●
		B. 부동산정책 의사결정지원시스템(기관용) 개발	●●●
		C. 부동산정보 3.0을 위한 오픈 API 구축	●○
	2-3 컨트롤타워 운영방안수립	A. 부동산시장 통합정보 컨트롤타워의 중장기 운영방안	●
		B. 부동산시장 통합정보 플랫폼의 중장기 활용방안	●

6장 과제제안요구서

1절 과제 제안요구서(RFP)

연구개발과제명	빅데이터를 활용한 부동산시장 분석 및 예측 모형 개발
1. 연구개발 목표	
	○ 부동산시장 변화에 대한 스마트한 대응체계 및 지속가능한 모니터링 시스템을 마련하기 위하여, 부동산시장 정보의 수집, 통합, 가공, 배포 등 데이터베이스 기술과, 부동산시장 분석 및 예측을 위한 모델링 기술, 그리고 부동산시장 종합정보 서비스와 정책의사결정 지원을 위한 플랫폼 기술 등의 확보가 요구됨 ○ 또한 기존의 부동산시장 분석 및 예측모형에서 극복하지 못했던 몇가지 이슈를 빅데이터 기술을 통해 해결함으로써 분석 및 예측의 신뢰성을 제고시켜야 함 - 첫째, 기존의 통계패키지에서는 거대행렬계산이 되지 않아 부동산시장 분석에 있어 샘플링을 통해 자료의 수를 줄여야만 했는데, 빅데이터기술(초병렬분산/빅메모리)을 통해 샘플이 아니라 전수자료를 이용한 분석이 가능하도록 함 - 둘째, 부동산시장 모형은 복수로 존재하며 그 성능의 비교평가는 어렵지만, 빅데이터기술(BMA 앙상블)을 통해 복수모형 결과를 합성함으로써 불확도를 최소화하는 예측치를 제공해야 함 - 셋째, 기존의 부동산정책 관련 의사결정에 있어서는 온라인상 실시간 의견이 반영되지 않았으나, 빅데이터기술(오피니언 마이닝)을 통해 다양한 소셜미디어로부터 실시간 지식발견과 감성분석을 수행함으로써 보다 능동적이고 생동하는 정책의사결정이 지원 가능하도록 해야 함 - 따라서 본 과제는 부동산통계의 신뢰성확보와 부동산시장 환경변화에 대응하기 위한 실시간 모니터링, 그리고 분석 및 예측모형의 불확도 최소화를 위한 제1세부과제 “부동산 자료·통계 등 인프라 고도화 기술개발”과 지속가능한 부동산시장 대응시스템 마련 및 부동산 빅데이터의 활용성 증대를 위한 제2세부과제 “부동산시장 통합정보 플랫폼 기술개발”로 구성됨

2. 연구개발의 필요성 및 기술동향

□ 연구개발의 필요성

○ 합리적·과학적 부동산 정책 수단 마련

- 사회는 역동적으로 변화할 뿐만 아니라 변화에 대한 인과관계가 불분명하기 때문에 사회변화에 대한 복잡성을 이해하기 위해 학제간 연구의 필요성이 더욱 증대됨. 따라서 사회 환경의 급변성과 불확실성을 대비하기 위한「데이터 기반의 정책결정」과정에 대한 재조명이 요구됨.
- 최근 부동산시장에 다양한 금융기법이 도입되면서 부동산과 금융 및 경제를 통합한 부동산 정책 수단의 중요성이 커짐. 세계 경제 및 금융시장 통합에 따른 대외적 요인과 가계부채 급증, 하우스 푸어, 렌트 푸어 등의 상황에 부동산시장 안정 및 주거복지, 경제정책의 효율성을 증대시키기 위한 선제적으로 지속가능하고 부동산 정책의 수단 요구.
- 따라서 경기 및 금융시장 활성화와 주거복지, 가격안정 이라는 다양한 가치를 조화시킬 수 있는 방법이 모색되어야함. 이를 위해 부동산 산업과 국민경제간의 연관관계와 시너지 파악을 위한 기술개발이 필수적임.

○ 부동산시장 변화에 능동적으로 대처하기 위한 기반 구축

- 부동산시장의 선진화 및 안정화를 위하여 부동산시장 관련통계의 수집, 통합, 가공, 배포에 있어 신뢰성을 강화하고, 이를 효율적으로 지원 및 관리할 수 있는 인프라를 마련함으로써 부동산통계 생산체계를 고도화하고 국민 체감형 부동산지표의 생성.
- 부동산시장 분석 및 예측에 필요한 통계지표를 평가하고, 부동산시장 변화에 대응하기 위한 부동산 통계수요의 발굴 및 구축, 공간정보 분야 통계자료의 부동산시장 분석 및 예측의 활용성 증대.
- 소셜미디어와 같은 비정형 빅데이터는 통계지표보다 더욱 빠른 반응을 보이기 때문에 부동산 정책결정을 위한 실시간 참고자료로 활용 가능함. 따라서 비정형 빅데이터의 수집 및 분석을 통한 오피니언마이닝이 요구됨.

○ 최적화된 부동산시장 분석 및 예측 모형 개발

- 부동산시장 조기경보시스템(EWS), 부동산시장 진단 및 전망

	시스템(K-REMAP), 부동산정책결정지원시스템(Real Estate Policy-Decision Support System: Rep-DSS) 등 기존의 분석 및 예측 시스템에서는 시계열모형, 계량경제모형, 시스템다이내믹스 및 GIS기법 등이 개별적으로 활용되고 있음. 이러한 개별 예측모형의 고도화뿐만 아니라, 각 예측모형이 가지는 불확도의 최소화를 위한 확률론적 접근이 요구됨. - 개별 모형의 분석 및 예측 결과를 통합하고 최적화하며, 추세 시뮬레이션과 지식발견을 통해 부동산시장의 수요, 공급, 가격 등에 관한 정보를 고부가가치화 할 수 있는 부동산정보 서비스 구축이 요구됨. - 부동산정책의 실효성을 제고하기 위하여 정형의 부동산 빅데이터뿐 아니라 비정형의 소셜 빅데이터의 활용이 적극 요구됨. 이를 바탕으로 정책대안 수립을 위한 시나리오 기반의 의사결정 시뮬레이션, 상시통계지표를 이용한 부동산시장 모니터링, 부동산정책의 사후효과분석 등을 수행할 수 있는 의사결정 지원시스템이 필요함
□ 기술동향	○ 빅데이터 기술을 적용하여 부동산 자료·통계 등 인프라를 고도화하기 위해서는 우선 주요 원천데이터를 확보하여야 하며, 가격·거래분야, 주택공급·주거환경 분야, 부동산금융 분야, 공간정보 분야에서 아래와 같은 데이터가 활용될 수 있음 - 부동산 가격, 거래 분야의 보고통계: 민간아파트분양가격동향, 부동산거래현황 등 필수콘텐츠 - 부동산 가격, 거래 분야의 조사통계 및 가공통계: 전국주택가격동향조사, 월세가격동향조사, 아파트실거래가격지수, 전국지가변동률조사, 상업용부동산임대동향조사, 부동산시장소비심리조사 등 부가콘텐츠 - 주택공급, 주거환경 분야의 보고통계: 주택건설실적통계, 건축물통계, 건축허가및착공통계, 입주예정물량, 멸실주택, 공동주택현황, 임대주택통계, 미분양주택현황, 아파트주거환경통계 등 필수콘텐츠 - 주택공급, 주거환경 분야의 조사통계 및 가공통계: 주택보급률, 인구천인당주택수, 인구주택총조사, 주거실태조사 등 부가콘텐츠 - 부동산금융 분야의 보고통계: 통화금융통계, 주택금융및유동화증권통계, 국민주택기금및주택분양보증현황, 입주자저축및청약통장가입현황 등 필수콘텐츠

- 부동산금융 분야의 조사통계 및 가공통계: 가계금융복지조사, 주택금융및보금자리론수요실태조사, 주택연금수요실태조사 등 부가콘텐츠
- 공간정보 분야의 보고통계: 지적통계, 외국인토지소유현황, 택지지구지정및공급현황, 도시계획현황, 도시재정비사업현황 등 필수콘텐츠
- 공간정보 분야의 조사통계 및 가공통계 생산체계: 지역별 사회경제통계 등 부가콘텐츠

○ 정형의 부동산 빅데이터로부터 지식발견을 수행하기 위해서는 데이터마이닝 기술의 도입이 필요하나, 기존의 데이터마이닝은 부동산시장 정보 분석에 특화되어있지 않음
- 지금까지 데이터마이닝 기술을 부동산시장 분석에 적용한 사례들은 단순히 시세 흐름을 시뮬레이션 하는데 치우쳐있으며, 절실히 요구되고 있는 부동산시장에 특화된 다각적 분석을 위한 데이터마이닝 기술은 부족한 상황임
- 국내뿐 아니라 해외의 경우에도, 일부 부동산관련 기업들의 종속적이고 부분적인 자료에 대한 분석 기술 위주로서, 반드시 필요한 부동산 정보간의 융합 분석을 위한 데이터마이닝 기술은 아직 성숙되지 않았음

○ 비정형의 소셜 빅데이터를 실시간 분석하여 부동산시장을 모니터링하고, 정책관련 의사결정을 지원하기 위해서는 복합이벤트처리(complex event processing: CEP) 및 오피니언마이닝 기술이 반드시 필요하며, 최근 기술동향은 다음과 같음
- CEP 기술은 다양한 소스의 실시간 스트림으로부터 룰이나 패턴을 정의하여 의미있는 추론 및 의사결정에 활용될 수 있음
- CEP 기술은 전 세계적으로 효과적인 '리스크 발견 및 관리' 측면에서 국가 및 기업들에게 주목받고 있음
- 다양한 공간 빅데이터에서도 실시간 모니터링이 가능한 CEP 기술들이 발표되고 있음에 따라 부동산시장 정보에도 실시간 모니터링 솔루션으로 개발 가능성을 시사함
- 네이버에서는 오피니언마이닝을 통하여 영화 리뷰 수십만건에 대해 긍정/부정의 감성분석을 수행
- 구글에서는 오피니언마이닝을 이용하여 악평이 많은 컨텐츠들의

검색 순위를 낮게 조정하여 컨텐츠 관리

- 학계에서는 주식시장을 대상으로 한 연구가 다소 진행 되었으나, 부동산시장을 대상으로 한 연구는 미진함

○ 부동산시장 분석 및 예측 모형 기술은 크게 거시계량모형, 정책효과 분석 모형, 헤도닉가격모형(Hedonic Price Model), 공간분석모형 등이 활용됨.

- 거시경제이론에 바탕을 둔 거시계량모형은 경제변수간의 동태적 관계를 근거로 자료의 특성에 따라 시계열모형, 회귀모형, 패널모형 등이 활용됨.
- "재화의 가치는 해당 재화에 내포되어 있는 특성에 의해 결정 된다"는 가정에 기초하고 있는 헤도닉가격을 이용한 회귀분석 모형과 확률적 선형모형에 기초한 Logit 모형, Probit모형 등이 있음. 모수의 추정방식에 따라 OLS(Ordinary Least Square), MLE(Maximum Likelihood Estimator), GMM(General Method of Moments) 추정 등으로 구분됨.
  -한편, 자료의 구조가 다계층을 이루는 다층자료인 경우 위계적 선형모형(Hierarchical Linear Model)이용하여 헤도닉 가격함수를 추정함. 기타 제한적이긴 하지만 신경망모형, 연립방정식모형, 구조모형(SEM) 등도 부동산시장 분석 및 예측을 위한 모형으로 제시되고 있음.
- 시계열분석은 과거로부터 현재까지 시간의 경과에 따른 자료를 기초로 어떤 변수의 변화경향을 분석하여 미래 사회 상태를 예측하려는 동태적 분석 방법임. 이러한 예측기법에는 ARIMA모형, Granger인과모형, VAR(Vector Autoregression)모형, VEC(vector Error Correction)모형, ARCH(autoregressive conditional heteroskedasticity)모형, Generalized ARCH 모형 등이 있음.
- 자료의 형태가 횡단면자료가 시계열적으로 형성된 경우 즉, 여러 개체에 대하여 그 현상이나 특성을 일련의 관측시점별로 기록해 놓은 패널 테이터인 경우. 오차항에 대한 가정에 따라 고정효과모형과 확률효과모형, 동적패널모형 등이 있음.
- 분석 자료가 공간적인 정보를 포함하고 있는 경우에는 공간적 자기상관(spatial autocorrelation)을 가정한 공간계량 모형(Spatial Econometric Models)을 활용함. 대표적인 공간계량 모형은 일반공간모형(General Spatial Models), 공간자기회귀모형(Spatial

Autoregressive Models or Spatial Lagged Models), 공간오차모형(Spatial Error Models), 그리고 GWR(Geographically Weighted Regression), 베이지안 공간계량모형(Bayesian Spatial Econometric Model) 등이 있음. 한편, GIS기법을 이용한 지구통계분석(Geostatistics)기법이 등이 활용됨.

- 또한, 시스템의 동태적 변화에 초점을 두어, 주택시장 구성요소 간의 피드백루프 구성하여 인과관계를 분석하는 시스템다이내믹스 기법을 이용한 부동산 정책 시뮬레이션 모형이 활용됨.

3. 연구개발내용

□ 세부과제별 연구내용

[1세부과제] 부동산 자료·통계 등 인프라 고도화 기술개발

1-1 의사결정을 위한 부동산 인프라 고도화

A. 부동산통계 기초정보 표준화

B. 부동산거래 및 가격통계 생산체계의 고도화

C. 주택공급통계 생산체계의 고도화

D. 부동산금융통계 생산체계의 고도화

E. 부동산관련 공간정보 생산체계의 고도화

F. 부동산 종합 DB 구축

1-2 부동산시장 인사이트 도출을 위한 기반기술 개발

A. 대규모 부동산 데이터 분석을 위한 확장성(Scalability) 제공 기술

B. 부동산시장 분석을 위한 거대행렬계산 기술

C. 부동산시장 분석을 위한 OLAP 및 시뮬레이션 기술

D. 부동산시장에 특화된 데이터마이닝 프레임워크

E. 부동산시장 모니터링을 위한 실시간 오피니언마이닝

1-3 빅데이터 기반 부동산시장 분석 및 예측모형 개발

A. 주택시장 변동의 원인진단

B. 공간계량경제모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측

C. 시계열모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측

D. 시스템다이내믹스를 이용한 주택시장 분석 및 예측

E. 구조방정식모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측

F. 복수의 주택시장모형 통합을 위한 BMA 기반의 앙상블

G. 업무용 부동산의 수요, 공급, 수익률 분석 및 예측

H. 시나리오 기반의 의사결정지원 및 부동산정책의 사후효과분석

[2세부과제] 부동산시장 통합정보 플랫폼 기술개발

2-1 데이터 및 소프트웨어 품질보증시스템 구축

A. 부동산 데이터 품질보증시스템

B. 모델러 기반의 소프트웨어 품질보증시스템

2-2 부동산시장 통합정보 플랫폼 구축

A. 부동산시장 정보서비스시스템(대민용) 개발

B. 부동산정책 의사결정지원시스템(기관용) 개발

C. 부동산정보 3.0을 위한 오픈 API 구축

2-3 컨트롤타워 운영방안 수립

A. 부동산시장 통합정보 컨트롤타워의 중장기 운영방안

B. 부동산시장 통합정보 플랫폼의 중장기 활용방안

4. 연구개발 추진방법

□ 추진전략

[1세부과제] 부동산 자료·통계 등 인프라 고도화 기술개발

1-1 의사결정을 위한 부동산 인프라 고도화

A. 부동산통계 기초정보 표준화

- 부동산통계의 통합관리를 위한 기초정보 코드표준화 연구
- 표준화 정보에 따른 자료 연계 및 통계 개선안 연구
- 부동산 종합 DB 스키마 개발

B. 부동산거래 및 가격통계 생산체계의 고도화

- 부동산거래 및 가격통계의 다양성 및 신뢰성 제고방안 연구
- RTMS(부동산거래관리시스템)와 연계한 부동산거래 및 가격통계 생산고도화

C. 주택공급통계 생산체계의 고도화

- 주택공급통계의 다양성 및 신뢰성 제고방안 연구
- HIS(주택공급통계정보시스템), 세움터(건축행정시스템)와 연계한 주택공급통계 생산고도화

D. 부동산금융통계 생산체계의 고도화

- 부동산금융통계의 다양성 및 신뢰성 제고방안 연구
- 가계금융, 통화금융, 거시경제지표 등 각종 부동산금융통계 생

산고도화
E. 부동산관련 공간정보 생산체계의 고도화
- 공간빅데이터 연구개발사업 및 공간빅데이터 체계구축사업과의 연계방안 연구
- 지적통계 및 교통, 환경, 인구, 산업, 안전, 인프라 등 각종 사회경제통계 생산고도화
F. 부동산 종합 DB 구축
- 페타바이트급 부동산 자료·통계 관리기술 개발
- 부동산 자료·통계의 효과적 연계를 위한 ETL 도구 개발
- 부동산 종합 DB 구축 및 통계 사용자 매뉴얼 개발

1-2 부동산시장 인사이트 도출을 위한 기반기술 개발
A. 대규모 부동산 데이터 분석을 위한 확장성(Scalability) 제공 기술
- 인메모리(In-memory) 기반 초병렬 분산컴퓨팅 아키텍처
- 부동산 종합 DB의 초병렬 분산처리 기술
B. 부동산시장 분석을 위한 거대행렬계산 기술
- 통계패키지와 연동하는 빅메모리 기반 거대행렬계산
- 가속기를 활용한 거대행렬계산 속도향상
C. 부동산시장 분석을 위한 OLAP 및 시뮬레이션 기술
- 부동산 종합 DB의 탐색적 온라인분석 및 시각화
- 부동산 종합 DB의 Geovisualization(주제도, 분포도 등)
D. 부동산시장에 특화된 데이터마이닝 프레임워크
- 부동산시장의 특이패턴 및 이상징후 탐지기술
- 부동산시장에 내재한 연관규칙 및 시공간군집 탐지기술
E. 부동산시장 모니터링을 위한 실시간 오피니언마이닝
- SNS 실시간분석에 기초한 부동산시장 감성분석 기술
- 실시간 CEP(복합이벤트처리) 기반의 부동산시장 의사결정지원 기술

1-3 빅데이터 기반 부동산시장 분석 및 예측모형 개발
A. 주택시장 변동의 원인진단
- 사회경제변화와 주택시장변동 간의 인과관계에 관한 이론 및 사례 연구
- 정책요인에 의한 주택시장 변동의 시공간 파급효과 분석

B. 공간계량경제모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측
- 주택시장 특성을 반영하는 HMA(주택시장지역) 설정
- SAR, SEM, SAC 등 공간계량경제모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측
C. 시계열모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측
- VAR, VECM, Cointegration, 베이지안 시계열기법 등을 이용한 주택시장 분석 및 예측
- 지역특성을 고려한 모형 개발 및 비교평가
D. 시스템다이내믹스를 이용한 주택시장 분석 및 예측
- 주택시장 구성요소 간의 피드백루프 구성
- 지역특성 및 지역간 상호작용에 기초한 주택시장 분석 및 예측
E. 구조방정식모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측
- 주택시장관련 내생변수와 거시경제지표 등 외생변수로 구성된 구조방정식모형 개발
- 부동산관련 소셜빅데이터와 부동산소비심리지수 반영
F. 복수의 주택시장모형 통합을 위한 BMA 기반의 앙상블
- 공간계량경제, 시계열, 시스템다이내믹스, 구조방정식 등 복수모형 예측결과의 합성
- BMA를 통한 멀티모델 앙상블의 불확도 저감기술 개발
G. 업무용 부동산의 수요, 공급, 수익률 분석 및 예측
- 업무용 부동산의 수요, 공급, 공실률, 임대료, 수익률 등의 결정 메커니즘 연구
- 서울시 오피스권역(CBD, 강남권, 여의도 등)의 공실률, 임대료, 수익률 등 분석 및 예측
H. 시나리오 기반의 의사결정지원 및 부동산정책의 사후효과분석
- 정책대안 수립을 위한 시나리오 기반의 의사결정지원 기술
- 상시통계지표를 이용한 부동산시장 모니터링 기술
- 부동산정책의 사후효과분석 기술

[2세부과제] 부동산시장 통합정보 플랫폼 기술개발
2-1 데이터 및 소프트웨어 품질보증시스템 구축
A. 부동산 데이터 품질보증시스템
- 부동산 종합 DB의 참조관계 무결성 및 의미적 무결성 자동검사 지원 기술
- 부동산 종합 DB의 연계 및 통합관리를 위한 데이터 품질보증시스템

B. 모델러 기반의 소프트웨어 품질보증시스템
- 부동산시장 분석을 위한 컴포넌트 통합형 WYSIWYG 모델러 개발
- (1-2)기반기술, (1-3)분석 및 예측 모형의 활용성 고도화를 위한 모델러 기반의 품질보증시스템

2-2 부동산시장 통합정보 플랫폼 구축
A. 부동산시장 정보서비스시스템(대민용) 개발
- 부동산 종합 DB와 연동하는 시장동향, 추세변화, 예측정보 등의 부동산시장 정보서비스시스템(대민용) 개발
- 사용자 피드백이 가능하며, 코드 재사용성과 시스템 확장성을 고려하여 향후 유지보수가 용이하도록 구축
B. 부동산정책 의사결정지원시스템(기관용) 개발
- 시나리오 기반의 의사결정지원, 부동산정책의 사후효과분석 등이 가능하며 모델러와 연계하는 의사결정지원시스템(기관용) 개발
- 사용자 피드백이 가능하며, 코드 재사용성과 시스템 확장성을 고려하여 향후 유지보수가 용이하도록 구축
C. 부동산정보 3.0을 위한 오픈 API 구축
- 부동산 종합 DB로부터 대민 공개 가능한 자료를 REST 방식의 오픈 API로 서비스
- data.go.kr(공공데이터포털)에 등재

2-3 컨트롤타워 운영방안 수립
A. 부동산시장 통합정보 컨트롤타워의 중장기 운영방안
- 부동산시장 정보서비스시스템과 부동산정책 의사결정지원시스템의 운용 및 유지보수 계획
- 공공 및 민간 부동산정보의 허브 역할을 담당할 컨트롤타워 구축 및 중장기 운영방안 수립
B. 부동산시장 통합정보 플랫폼의 중장기 활용방안
- 부동산 종합 DB 및 부동산시장 분석·예측 결과의 기관용, 대민용 정보공개 전략 수립
- 부동산 종합 DB 및 부동산시장 분석·예측 결과의 산업화, 고부가가치화 전략 모색

□ 추진체계	○ “빅데이터를 활용한 부동산시장 분석 및 예측모형 개발” 과제는 2개의 세부과제, 6개의 세세부과제, 26개의 하위과제로 구성됨.

5. 최종성과물

□ 주요 최종성과물

○ 부동산 자료·통계 등 인프라 고도화 기술개발

세부과제	과제항목	최종성과물 및 성과
의사결정을 위한 부동산 인프라 고도화	부동산통계 기초정보 표준화	▪ 부동산(물건)식별번호 등 표준화된 기초정보 코드 ▪ 표준화 정보를 반영한 부동산 종합 DB 스키마
	부동산거래 및 가격통계 생산체계의 고도화	▪ RTMS(부동산거래관리시스템)와 연계한 각종 부동산거래 및 가격통계
	주택공급통계 생산체계의 고도화	▪ HIS(주택공급통계정보시스템), 세움터(건축행정시스템)와 각종 연계한 주택공급통계
	부동산금융통계 생산체계의 고도화	▪ 가계금융, 통화금융, 거시경제지표 등 각종 부동산금융통계
	부동산관련 공간정보 생산체계의 고도화	▪ 지적통계 및 교통, 환경, 인구, 산업, 안전, 인프라 등 각종 사회경제통계
	부동산 종합 DB 구축	▪ 부동산 자료•통계의 효과적 연계를 위한 ETL 도구 ▪ 부동산 종합 DB ▪ 통계 사용자 매뉴얼
부동산시장 인사이트 도출을 위한 기반기술 개발	대규모 부동산 데이터 분석을 위한 확장성(Scalability) 제공 기술	▪ 부동산 종합 DB를 위한 인메모리(In-memory) 기반 초병렬 분산컴퓨팅 아키텍처
	부동산시장 분석을 위한 거대행렬계산 기술	▪ 가속기 및 빅메모리 기반의 거대행렬계산 라이브러리

	부동산시장 분석을 위한 OLAP 및 시뮬레이션 기술	▪ 부동산 종합 DB의 탐색적 온라인분석 및 시각화 라이브러리 ▪ 부동산 종합 DB의 Geovisualization 라이브러리
	부동산시장에 특화된 데이터마이닝 프레임워크	▪ 부동산시장의 특이패턴, 이상징후, 연관규칙, 시공간군집 탐지를 위한 데이터마이닝 라이브러리
	부동산시장 모니터링을 위한 실시간 오피니언마이닝	▪ 실시간 SNS 기반의 부동산시장 감성분석 라이브러리 ▪ 실시간 CEP 기반의 부동산시장 의사결정 지원 라이브러리
빅데이터 기반 부동산시장 분석 및 예측모형 개발	주택시장 변동의 원인진단	▪ 사회경제변화와 주택시장변동 간의 인과관계에 관한 이론 및 사례 연구 보고서 ▪ 정책요인에 의한 주택시장 변동의 시공간 파급효과 분석 보고서
	공간계량경제모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 공간계량경제 기반의 주택시장 분석 및 예측모형
	시계열모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 시계열기법 기반의 주택시장 분석 및 예측모형
	시스템다이내믹스를 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 시스템다이내믹스 기반의 주택시장 분석 및 예측모형
	구조방정식모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 구조방정식 기반의 주택시장 분석 및 예측모형
	복수의 주택시장모형 통합을 위한 BMA 기반의 앙상블	▪ 공간계량경제, 시계열, 시스템다이내믹스, 구조방정식 등 복수모형 예측결과의 앙상블 산출 라이브러리
	업무용 부동산의 수요, 공급, 수익률 분석 및 예측	▪ 서울시 오피스 시장의 수요, 공급, 공실률, 임대료, 수익률 분석 및 예측모형
	시나리오 기반의 의사결정지원 및 부동산정책의 사후효과분석	▪ 시나리오 기반의 의사결정지원 기술개발 보고서 ▪ 상시통계지표를 통한 부동산시장 모니터링 기술개발 보고서 ▪ 부동산정책의 사후효과분석 기술개발 보고서

○ 부동산시장 통합정보 플랫폼 기술개발

세부과제	과업	최종성과물 및 성과
데이터 및 소프트웨어 품질보증시스템 구축	부동산 데이터 품질보증시스템	▪ 무결성 자동검사에 기초한 부동산 종합 DB 품질보증시스템
	모델러 기반의 소프트웨어 품질보증시스템	▪ 부동산시장 분석을 위한 컴포넌트 통합형 모델러 및 품질보증시스템
부동산시장 통합정보 플랫폼 구축	부동산시장 정보서비스시스템(대민용) 개발	▪ 부동산 종합 DB와 연동하는 시장동향, 추세변화, 예측정보 등의 부동산시장 정보서비스시스템(대민용)

	부동산정책 의사결정지원시스템(기관용) 개발	▪ 시나리오 기반의 의사결정지원, 부동산정책의 사후효과분석 등이 가능하며 모델러와 연계하는 의사결정지원시스템(기관용)
	부동산정보 3.0을 위한 오픈 API 구축	▪ 부동산 종합 DB로부터 대민 공개 가능한 자료를 REST 방식으로 제공하는 오픈 API
컨트롤타워 운영방안 수립	부동산시장 통합정보 컨트롤타워의 중장기 운영방안	▪ 부동산시장 정보서비스시스템과 부동산정책 의사결정지원시스템의 운용 및 유지보수 계획 보고서 ▪ 공공 및 민간 부동산정보의 허브 역할을 담당할 컨트롤타워 구축 및 중장기 운영방안 보고서
	부동산시장 통합정보 플랫폼의 중장기 활용방안	▪ 부동산 종합 DB 및 부동산시장 분석·예측 결과의 기관용, 대민용 정보공개 전략 보고서 ▪ 부동산 종합 DB 및 부동산시장 분석·예측 결과의 산업화, 고부가가치화 전략 보고서

6. 활용방안 및 기대효과

○ 부동산 자료·통계 등 인프라 고도화 기술개발

세부과제	과제항목	기대효과 및 활용방안
의사결정을 위한 부동산 인프라 고도화	부동산통계 기초정보 표준화	▪ 부동산 종합 DB 구축을 위한 소스 데이터 제공, 부동산 관련 각종 통합 서비스를 제공하기 위한 IT 인프라 역할 수행 ▪ 각종 부동산 통계자료의 신뢰성을 높이고 부동산관련 예측의 정확성 향상.
	부동산거래 및 가격통계 생산체계의 고도화	▪ 보상평가 등 감정평가 시장의 기준 및 준거 활용 ▪ 주택 및 공시지가의 현실화를 통한 과세산정의 투명성 확보 및 적절성 제고 ▪ 실거래가 기반 신규통계 생성과 시장 분석 및 모형개발을 통해 정부정책 지원 및 내실화
	주택공급통계 생산체계의 고도화	▪ 주택공급통계의 통계적 오류 제거를 통한 통계 신뢰성 제고 ▪ 주택공급통계의 적시 생산을 통한 부동산정책 개발 및 주택공급계획 수립 지원의 효율성 제고
	부동산금융통계 생산체계의 고도화	▪ 부동산 금융시장의 변동에 대한 예측력 제고 ▪ 정부의 예측 가능한 투명한 부동산 금융정책 활용
	부동산관련 공간정보 생산체계의 고도화	▪ 부동산 통계와 공간정보 결합에 따른 활용도 증대. ▪ 부동산 시장에 대한 지리적 영향 및 파급효과 분석에 활용. ▪ 부동산통계 기초정보 표준화 소스로 활용.
	부동산 종합 DB 구축	▪ 부동산 정보에 대한 국가적 통합 정보원 역할 제공 ▪ 부동산 관련 각종 통합 서비스를 제공하기 위한 IT 인프라 역할 수행.

부동산시장 인사이트 도출을 위한 기반기술 개발	대규모 부동산 데이터 분석을 위한 확장성(Scalability) 제공 기술	▪ 기존 시스템으로 불가능했던 대규모 데이터 분석 수집 가능 ▪ 정책 결정에 바로 반영할 수 있는 빠른 분석 속도 제공
	부동산시장 분석을 위한 거대행렬계산 기술	▪ 병렬컴퓨팅 거대행렬계산 기술 개발로 인한 성능과 전력 소모 양면에서의 부동산시장 분석 효율 증대 ▪ 거대행렬계산 기술을 쉽게 이용할 수 있는 사용 환경을 제공하여 분석가들의 편의성을 증가
	부동산시장 분석을 위한 OLAP 및 시뮬레이션 기술	▪ 효과적인 부동산시장 데이터 마이닝 및 예측 모형 전처리 단계 지원 ▪ 분석 결과 이전의 원 자료 특성과 패턴의 도식화는 향상된 부동산 예측 모형 또는 데이터 마이닝 기법의 개발을 지원함으로써 의미형성 모형의 증적 추론 단계 역할의 수행
	부동산시장에 특화된 데이터마이닝 프레임워크	▪ 부동산 데이터웨어하우스, 부동산 관련 웹 등의 다양한 부동산 데이터베이스로부터 특화된 데이터 마이닝 기술을 활용하여 효율적으로 부동산시장의 유의미한 정보를 추출 및 가공함으로 관련 기관들의 분석 기술의 활용 및 대응 능력 극대화 ▪ 존 국토부의 사업들과 밀착 연계하여 융합 분석의 토대를 제공하여 부동산시장의 포괄적인 분석과 이해를 도출할 수 있을 것으로 예상
	부동산시장 모니터링을 위한 실시간 오피니언마이닝	▪ 부동산정책에 대한 일반 반응을 실시간 분석 및 이해 ▪ 실제 국민의 부동산시장에 대한 반응 및 생각 파악이 가능
빅데이터 기반 부동산시장 분석 및 예측모형 개발	주택시장 변동의 원인진단	▪ 정부의 정확한 주택시장 파악 및 설명 가능한 주택시장 변동 원인 파악을 통한 주택시장 진단을 제고 ▪ 시공간 주택정택 파급효과 분석을 통한 주택시장 안정 및 주거안정에 기여
	공간계량경제모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 시공간모형구축 및 지속적인 전문가 집단과의 피드백 및 모니터링 수행 ▪ 공간적 영향력 분석에 따른 정책파급효과 예측 가능
	시계열모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 시장 분석 및 예측을 통한 선제적 정책대응 ▪ 시장 정책수립에 대한 효율성 향상
	시스템다이내믹스를 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 시장 분석 및 예측결과의 정확도 신뢰도 향상 ▪ 사용자 중심의 분석 및 예측모델
	구조방정식모형을 이용한 주택시장 분석 및 예측	▪ 주택시장의 변화를 조기에 전망하고 신속한 정책대안 수립에 활용 ▪ 주택시장 안정 및 서민 주거안정 등 정부정책 추진의 효율성 제고
	복수의 주택시장모형 통합을 위한 BMA 기반의 앙상블	▪ 부동산시장 관련 의사결정시 BMA 모형의 적용을 통해 저감 및 정량화 된 불확실성을 활용하여 정확한 의사결정 ▪ 빅데이터 환경에서 적용 가능한 멀티모델 앙상블 기법 및 적용 알고리즘의 개발에 따른 다른 분야 응용

	업무용 부동산의 수요, 공급, 수익률 분석 및 예측	▪ 업무용 부동산시장의 올바른 분석 기준 마련 ▪ 수익형 부동산 정책에 있어 합리적인 판단을 할 수 있는 근거 마련
	시나리오 기반의 의사결정지원 및 부동산정책의 사후효과분석	▪ 시장 분석자료 확보 및 지속적 모니터링 및 정책평가 도구로 활용 ▪ 부동산시장 위험을 조기에 진단 및 예측. 다양한 시뮬레이션 기능 지원

○ 부동산시장 통합정보 플랫폼 기술개발

세부과제	과업	기대효과 및 활용방안
데이터 및 소프트웨어 품질보증시스템 구축	부동산 데이터 품질보증시스템	▪ 부동산시장 분석 및 예측의 신뢰도 제고
	모델러 기반의 소프트웨어 품질보증시스템	▪ 고급사용자를 위한 편리한 기능 지원으로 부동산시장 정보서비스 플랫폼의 활용성 극대화 ▪ 타 세부과제에서 개발된 모델의 손쉬운 적용으로 부동산시장 변화에 따른 분석 및 예측 정보 갱신이 용이
부동산시장 통합정보 플랫폼 구축	부동산시장 정보서비스시스템(대민용) 개발	▪ 부동산시장참여자의 의사결정의 준거자료로 활용 ▪ 부동산정보 응용서비스를 웹, 모바일 등의 다양한 환경에 적용하기 위한 기반 플랫폼으로 활용 ▪ 공간정보, 통계정보, 공공DB, 시장심리 등 맞춤형으로 제공함으로써 부동산시장의 선진화 조성
	부동산정책 의사결정지원시스템(기관용) 개발	▪ 부동산정보 수집 및 통계 생산, 다양한 시장지표의 변화추적 등 부동산시장 동향 모니터링에 활용 ▪ 부동산 빅데이터 기반 대용량 부동산 데이터의 다차원적 분석 및 예측모형을 활용하여 부동산정책 의사결정 지원 및 내실화
	부동산정보 3.0을 위한 오픈 API 구축	▪ 부동산시장정보 공개에 따른 정보산업화 및 부가적 생산성 유발 ▪ 부동산시장의 투명성 확대
컨트롤타워 운영방안 수립	부동산시장 통합정보 컨트롤타워의 중장기 운영방안	▪ 부동산 통계의 장기적 발전체계의 구축으로 인해 지속 가능한 과학적 부동산 정책의 구현 체계 구축. ▪ 지속적일 일관성 있는 부동산 정책을 지원함으로써 부동산시장 안정과 국민의 재산보호.
	부동산시장 통합정보 플랫폼의 중장기 활용방안	▪ 공공부문의 빅데이터 개방과 민간부문의 참여유도를 통한 정보산업의 활성화와 관련 산업 및 부동산시장의 건전한 발전을 유도

7. 연구개발기간 및 소요예산

○ 총 연구개발기간 : 2016.3.1. ~ 2019.2.28. (3년)
- 1차년도 연구개발기간 : 2016.3.1. ~ 2017.2.28. (12개월)

○ 총 정부출연금 : 9,920,633,360원 이내
- 1차년도 정부출연금 : 3,873,001,440원 이내

※ 정부출연금은 향후 선정평가 결과 또는 정부예산사정 등에 따라 조정될 수 있음
※ 기업참여시 기업부담금은 연차별로 "국토교통부소관 연구개발사업 운영규정"의 기준을 따르되, 추가 부담 가능
※ 연구단과제는 세부과제별로 기업부담금 비율 준수
※ 연구비에 대한 구체적 산정내역을 제시해야 하며, 예산산정 근거가 불명확하거나 타당성이 부족할 경우 축소 조정 가능

8. 기 타

○ 본 과제의 보안등급은 "일반과제"임

○ 연구개발계획서는 과제제안요구서(RFP)에 제시된 연구내용을 참고하여 작성하되, 과제 목적 달성을 위해 반드시 필요하다고 판단되는 경우에는 일부 세부내용을 가감할 수 있으나, 그 사유와 근거를 명확히 제시하여야 함

○ 기 수행하였거나 현재 수행중인 유사과제와 연구내용이 중복되지 않도록 연구개발계획서를 작성하여야 함

※ www.kaia.re.kr 열린정보, http://rndgate.ntis.go.kr의 유사과제목록 참조

- 공모과제와 관련하여 기 수행되었거나 현재 수행중인 과제의 연구개발결과물과의 구체적인 연계·통합 및 활용방안을 연구계획에 포함
- 제안된 연구내용이 타 유사과제와 연구방법이나 목표 등에서 차별화되는 경우에는 포함하여도 무방하되, 그 근거를 명확히 해야 함

※ 연구개발 수행 도중 과제의 중복성이 사후에 발견되거나 연구개발목표가 다른 연구개발에 의하여 성취되어 연구개발을 계속할 필요성이 없어진 때에는 협약을 해약할 수 있음

○ 연구 착수시점 현황과 개발종료 후의 대비가 가능하도록 세부과제별로 As-Is와 To-Be를 구체화·가시화하여 제시

○ 연구개발계획서에 세부과제간 연구내용 및 성과의 연계/활용을 위한 전략 제시

- 기획보고서에서 제시한 기술개발 TRM을 기반으로 전체 개발기술

과 성과물간의 유기적 연계를 파악할 수 있는 체계 제시

※ (예시) 개발기술 상호간, 성과물 상호간, 개발기술-성과물간 연계성

- 과학기술적 성과물을 포함하여 최종성과물을 구체화하여 제시

○ 연구신청자는 연구개발 성과목표(성과지표/달성목표치/가중치) 및 사업수행(일정)계획과 이에 대한 관리계획 등을 연구개발계획서에 제시

- 개발된 기술 및 성과물의 목표수준 달성도를 확인할 수 있는 구체적 방안을 제시해야 함

※ 과제선정 후 해당 연구책임자(기관)에 대한 진도점검・관리 및 성과평가 등의 근거자료로 활용

- 제시한 성과지표는 사전검토, 선정평가를 통해 조정(추가) 가능

○ 참여기업은 참여하고자 하는 과제와 관련된 연구 또는 사업수행실적이 있고, 과제추진시 역할(자료·기술조사 또는 제공, 시험시공 현장제공 등)이 명확하여야 하며 연구개발결과를 직접 활용하고자 하는 기업에 한함

○ 국제공동연구 또는 전문가 활용방안

- 필요시 관련 기술 해외 선도기관과의 공동연구 추진방안 및 전문가 활용계획을 연구계획에 포함

○ 추후 연구개발계획 등은 수정・보완될 수 있으며, 이에 따라 과제내 특정 기술개발에 대한 추진방식 등이 변경될 수 있음

- 본 과제의 연구기간은 추후 협약시 변경될 수 있음
- 전문기관은 필요시 선정된 주관기관(연구책임자)과 협의를 거쳐 연구개발계획서의 수정·보완(연구목표, 내용 및 범위 등을 구체화·명확화)할 수 있음
- 연구추진과정에서 관련기술 환경변화에 따라 연구내용(연구비 포함)이 조정될 수 있음

○ 연구수행과정에서 실험이 필요한 경우,「분산공유형 건설연구 인프라 구축」과제결과로 구축된 “분산공유 6대 실험시설” 우선 활용

※ 공고시 첨부한 “분산공유형 건설연구 인프라 실험시설 소개자료” 참조

2절 평가기준 설정

1. 평가항목

○ 평가항목 및 배점기준은 다음과 같음

<표-56> 평가항목 및 배점기준

기준항목	세부항목
연구개발 목표 (10점)	▪ 최종 목표 및 연차별 달성 목표의 적절성 및 타당성(5점)
	▪ 성과지표 설정의 명확성 및 적정성(5점)
연구개발 내용 (20점)	▪ RFP와의 적합성(5점)
	▪ 과제목표 달성을 위한 세부과제 구성 및 상호 연계성(5점)
	▪ 연구개발내용의 완성도 및 실현가능성(5점)
	▪ 연차별 연구내용의 차별성 및 창의성(5점)
추진전략 및 계획 (20점)	▪ 연구수행체계 적정성 및 연구진 전문성(5점)
	▪ 연구추진 전략의 구체성 및 타당성(5점)
	▪ 연구인프라 및 연구지원시스템의 적절성(5점)
	▪ 연구기간 및 연구개발비 편성의 적절성(5점)
실용성 및 경제성 (40점)	▪ 연구개발내용의 유용성 및 차별성 (10점)
	▪ 연구개발내용의 적절성 및 구체성(10점)
	▪ 연구개발내용의 활용가능성 (10점)
	▪ 연구개발내용의 기대성과(시민/공공사용자 개방성 및 비즈니스 창출 등)(10점)
연구책임자의 전문성 및 관리능력 (10점)	▪ 연구전문성 및 해당분야 실적(5점)
	▪ 연구과제 관리 및 운영 능력(5점)

○ 총점 100점이며, 총점의 60% 미만인 경우에는 탈락.

○ 부합성 평가

- 평가위원 과반수 이상이 연구개발 계획서가 RFP와 부합되지 않는다고 판정시 탈락.

○ 중복성 평가

- 평가위원 과반수 이상이 기 수행되었거나, 수행중인 과제와 중복되는 것으로 판정시 탈락.

가. 연구개발 목표

○ 비전 및 최종목표에 해당하는 공공활용/실용화 또는 창조경제를 통한 새로운 전문 인력양성, 주거안정 및 주거수준 향상을 정책의 활용성 중 한 가지 이상과 부합되도록 각 과제의 구성과 연차별 목표 및 최종목표를 설정하여 제시함.

나. 연구개발내용

○ 오픈소스 기반 부동산 관련 빅데이터 가공 및 활용 기술과 실용적인 SW 개발을 위한 체계적이고 실천적인 과제 구성이 필요함.

○ 기획과제에서 제시한 연구목표 및 기술개발 요청사항에 대하여 제안과제의 적정성, 상향된 목표 제시여부 평가.

○ 최종목표 달성을 위한 각 과제간 연계 및 과제간 개발사항의 중복 여부 및 차별성, 적정성 평가.

다. 추진전략 및 계획

○ 연구개발 성과목표와 지표체계, 실용성 검증 및 사업화 추진계획 등을 연구개발계획서에 객관적으로 제시하여야 하며 이를 통해 향후 과제선정 후 해당 연구책임자(기관)에 대한 진도점검과 관리 및 성과평가 등의 근거자료로 활용되도록 함.

○ 참여기업은 참여하고자 하는 과제와 관련된 연구 또는 사업 수행실적이 있고, 과제 추진 시 역할이 명확하여야 하며 연구개발결과를 직접 활용하고자 하는 기업에 한함.

○ 지원한 기관 및 연구진은 기초 및 원천기술, 응용기술, 실용화기술 등 과제성격에 따른 성과물을 얻을 수 있는 기관 및 연구진 판단.

○ 과제의 단계별 추진사항이 연구목표 달성을 위해 타당한가를 평가하고 연구개발 사항과 이를 위한 구체적 추진방안 수립 여부.

라. 실용성 및 경제성

○ 연구개발내용의 유용성 및 차별성 등에 대하여 정성적 또는 정략적 평가 여부

○ 지역별 시기별로 이질적 부동산시장 분석 등에 대한 연구개발내용의 적절성 및 방법에 대한 구체성 등에 대하여 정성적 또는 정략적 평가 여부

○ 부동산 정책의 영향력이 국지적, 전역적 및 직접적, 간접적 파급효과를 측정할 수 있는 다양한 예측모형들의 선택 및 장단점 분석 등에 대한 연구개발내용의 활용가능성 제시 여부

○ 연구개발내용의 기대성과로서 시민/공공사용자 개방성 및 비즈니스 창출 등에 대한 평가방안의 구체적 제시 여부

마. 연구책임자의 전문성 및 관리 능력

○ 연구책임자는 각 과제의 연구기관과의 협조체제구축은 물론 과제 내에서 진행되는 과제 관리, 대외기술협력 등 해당 사업의 원활한 추진을 위한 역할을 수행해야 함.

2. 가점 및 감점 기준

가. 연구수행 형태에 따른 가점

○ 일반과제의 경우

- 중소기업이 주관연구기관인 경우 : 2점
- 대기업이 주관연구기관인 경우 : 1점
- 기업 이외의 기관이 주관연구기관이며 중소기업/참여기업이 1/2 이상인 경우 : 2점
- 기업 이외의 기관이 주관연구기관이며 중소기업이 과제에 참여한 경우 : 1점
- 참여기업은 과제를 직접 수행하는 기관으로서 위탁기관 및 단순 참여기업 제외

○ 연구단 과제의 경우

- 세부 주관연구기관으로 산/학/연이 각각 구성된 경우 : 2점
- 세부 주관연구기관으로 중소기업이 구성된 경우 : 1점
- 산/학 또는 산/연으로 구성되며 중소기업이 세부 주관연구기관의 1/3이상 : 2점

나. 기타

○ 기획과제에 대한 과제제안자가 본 과제의 주관(공동)연구책임자로 참여시 : 가점 2점

○ 연구개발과제 선정 후 협약포기 경력이 있는 주관 또는 협동연구책임자나 기업의 경우 : 2점 감점

○ 연구개발과제의 연구수행 도중 연구를 포기한 경력이 있는 주관 또는 협동연구책임자나 기업의 경우 : 2점 감점

참고문헌

교육과학기술부, 행정안전부, 지식경제부, 방송통신위원회, 국가과학기술위원회 (2012). 스마트 국가 구현을 위한 빅데이터 마스터플랜

국토연구원 (2012). 「2012 국토연구 방법론 총람」.

국토교통부 (2010). 부동산 통계발전전략 연구

국토교통부 (2013). 제2차 장기(13년~22년) 주택종합계획

국토교통부 (2014). 부동산 통계 안내서

국토교통부 (2014). 공간 빅데이터 체계 구축 계획

국토해양부 (2012). 국가 주택종합정보 인프라 구축방안 연구

국토해양부 (2012). 전국주택가격동향조사 표본 및 통계 개편 방안 연구

권도엽. (2012). 「2012년 국가종합정보 인프라구축 방안 연구」, 국토해양부.

김근용 외 (2012).「부동산 정책의 과제와 정책방안」, 국토연구원.

김대종 (2014). 정부3.0을 위한 공간빅데이터 구축 및 활용방안. 「월간국토」. 통권387호. pp. 42-51.

김세기 (2012). 『국가 주택종합정보 인프라 구축방안 연구』, 국토교통부.

김재익 외(2010) 「부동산 분야 2010년 정기 통계품질 진단 연구용역 최종결과 보고서」 통계청

김정욱 (2013). 『상가용 부동산 운영주체가 공실률에 미치는 영향』, 서울대학교 환경대학원.

김현아 (2009). 『현행 주택거래량 통계의 문제점과 개선방안』, 건설이슈포커스.

김현영 외 (2014). 빅데이터에 따른 지적정보의 효율화 방안 연구. 「한국지적정보학회지」. 제16권 제1호. pp.29-48.

노태욱 (2009), 해외 부동산지수 개발 및 활용 사례,「부동산 Focus」, 한국감정원, 2009년 5월호, p.27.

박은주 (2010). 『서울시 오피스 공실률에 관한 연구 : GARCH모형을 중심으로』, 건국대학교 대학원.

박종택. (2013). 「정부 3.0 구현을 위한 공간정보관련 제도개선 방안」, 국토연구원.

박천규 외 (2013). 「지역 부동산시장의 미시적 동태분석과 정책시뮬레이션 모형 구축(I): 주택시장을 중심으로 문제 진단과 분석기반 구축」, 국토연구원.

배순석 (2006).『주택재고관리 정책의 평가와 개선방안 연구』, 국토연구원.

서수복 (2006). 가격예측모형에 의한 부동산 정책평가, 진주대학교 박사학위 논문.

신상영 (2006) 『서울시 주택재고 산정을 위한 데이터기반 연구』, 서울시정개발연구원.

신상영 (2009). 『서울형 주택통계 기반구축 및 활용방안』, 서울시정개발연구원.

신 아키히로, 일본의 부동산증권화시장과 감정평가제도, 「부동산 Focus」, 한국감정원, 2011년 1월호, p.27

오라일리미디어 (2013). 「오라일리 심층보고서 빅데이터 어떻게 활용할 것인가?」. 제이펌.

안홍기 외 (2012). 국토정책 시뮬레이션 모형 구축 연구(Ⅲ). 국토연구원.

이수욱 (2010). 부동산시장 선진화 시스템 구축연구(Ⅲ). 국토연구원.

이수욱 외 (2012). 「부동산정책 시뮬레이션모형 개발과 정책결정지원시스템(Rep-DSS) 구축(II)-시뮬레이션모형 수정과 정책결정지원시스템 구축을 중심으로」, 국토연구원.

임재만 (2011). 『서울시 오피스 시장의 자연공실률 추정에 관한 연구』, 한국지역개발학회.

장성욱 (2012). 다기준 공간정보 통합모델 설계 및 활용에 관한 연구

정보통신기술진흥센터 (2014). 빅데이터 기술 및 시장 동향

정보통신산업진흥원 (2013). 영국, 빅데이터 활용을 위한 정부의 과제 및 시사점

통계청 (2012). 「주거실태조사 2012년 정기통계품질진단 연구용역 최종결과보고서」

통계청 (2010). 부동산 분야 2010년 정기 통계품질 진단 연구용역 최종결과보고서

한국과학기술정보연구원 (2013). 빅데이터 산업의 현황과 전망

한국정보화진흥원 (2013). 데이터 분석 기반의 신국가정보화 전략

한국토지주택공사 (2014). 온나라부동산포털 3.0 구축방안

Chadwick, A. (2003). Bringing E-Democracy Back In : Why it Matters for Future Research on E-Governance 21(4). pp.443-455.

Gantz and Reinsel(2011) Extracting value from chaos. IDC I-View. June 2011. http://www.emc.com

Gartner. (2011). How to Plan, participate and prosper in the Data Economy. http://www.gartner.com/technology/topics/big-data.jsp.

Gatner (2011). Pattterm-Based Strategy : Getting Value from Big Data.

IDC (2011), Big Data Is Here, Now What ?. Digital Universe Study. June.28.2011.

IDC (2012). Worldwide Big Data Technology & Services 2012-2015 Forecast. December 2012, IDC #238746, Volume: 1.

Kobayashi, 2013, Real estate market & housing policy in Japan

Manovich (2011). Trending: The promises and the challenges of big social data. In M. K. Gold (ed.), Debates in the digital humanities, Minneapolis, MN: The

University of Minnesota Press, 460-475.

Manyika et al.(2011). Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. Technical report, McKinsey Global Institute.

Michio Murakoso (1998). Information technology accelerates structural changes in the real estate agent industry, NLI RESEARCH.

Newman, D. (2011). How to Plan, Participate and Prosper in the Data Economy. Gartner, Stamford, CT.

Newman, D. (2011). How to Plan, Participate and Prosper in the Data Economy. Gartner, Stamford, CT.

부 록 - Ⅰ

국내·외 부동산 통계 내역

<목 차>

1. 국내 부동산 통계 상세 내역 ····· 164

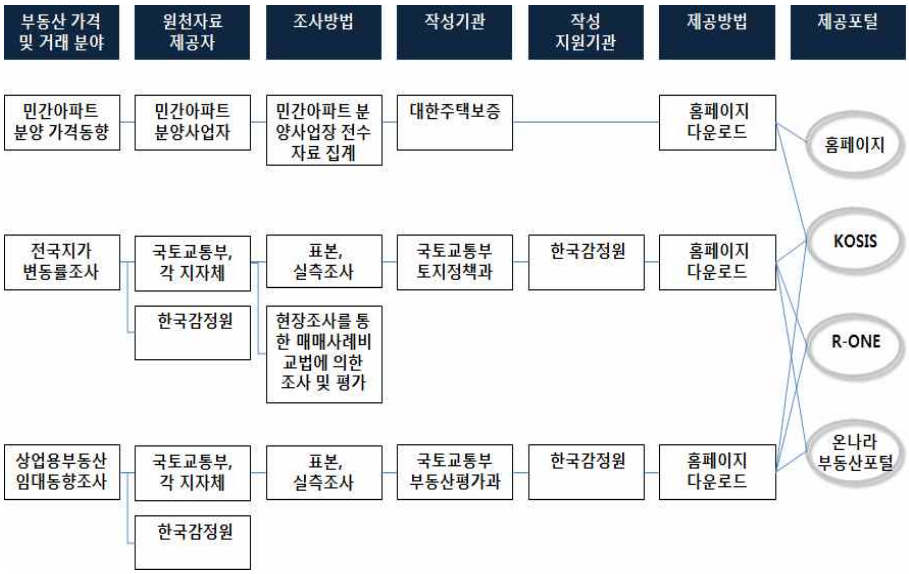
2. 국외 부동산 통계 상세 내역 ····· 169

1. 국내 부동산 통계 상세 내역

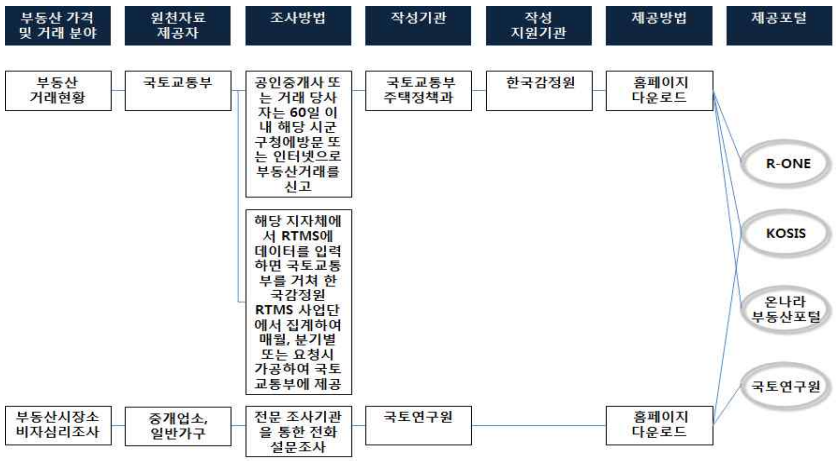
○ 부동산 가격 및 거래 분야는 8종류의 부동산 통계가 있음.

<그림-1> 부동산 가격 및 거래 분야 부동산 통계 1

<그림-2> 부동산 가격 및 거래 분야 부동산 통계 2

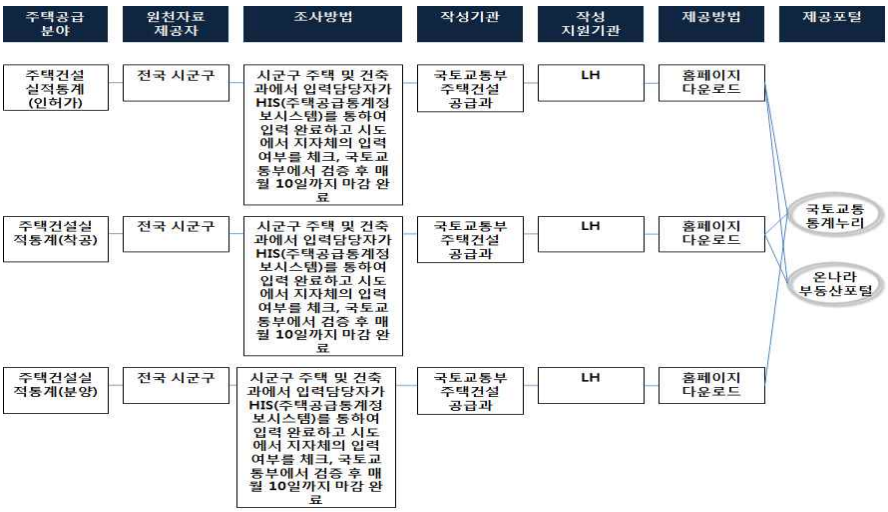


<그림-3> 부동산 가격 및 거래 분야 부동산 통계 3

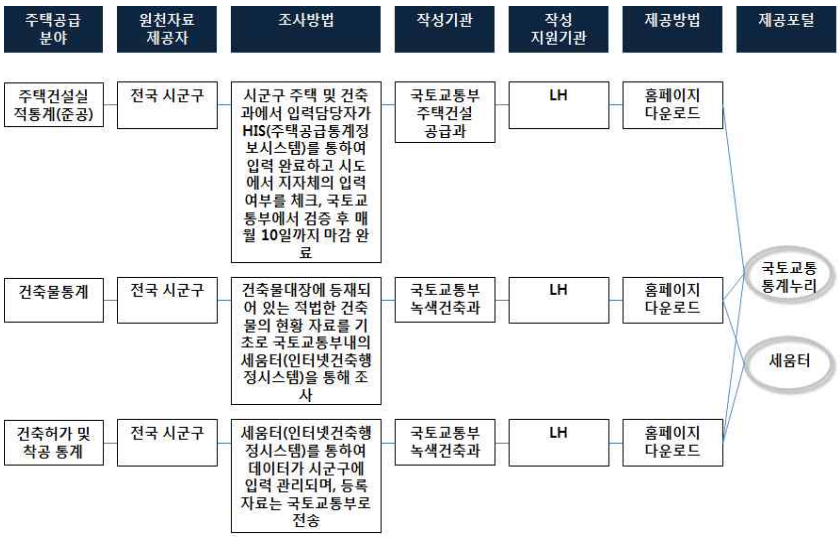


○ 주택공급 분야는 10 종류(인허가, 착공, 분양, 준공 통합)의 부동산 통계가 있음.

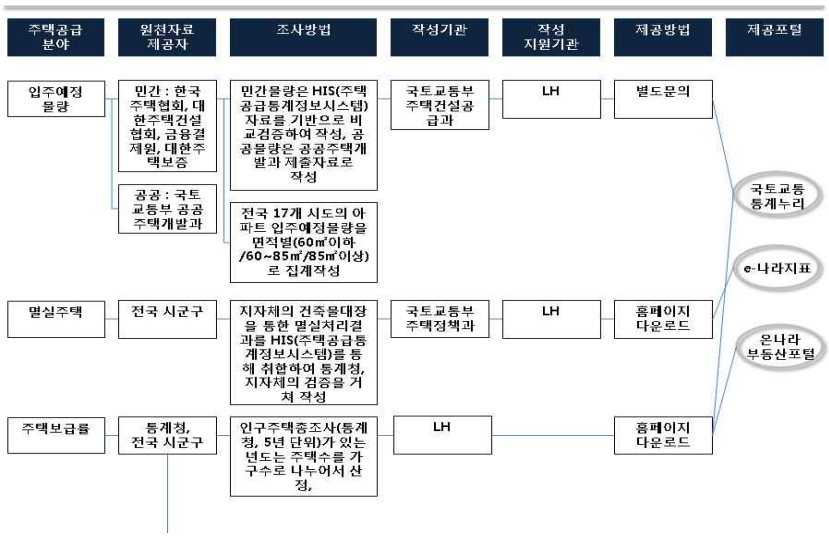
<그림-4> 주택공급 분야 부동산 통계 1



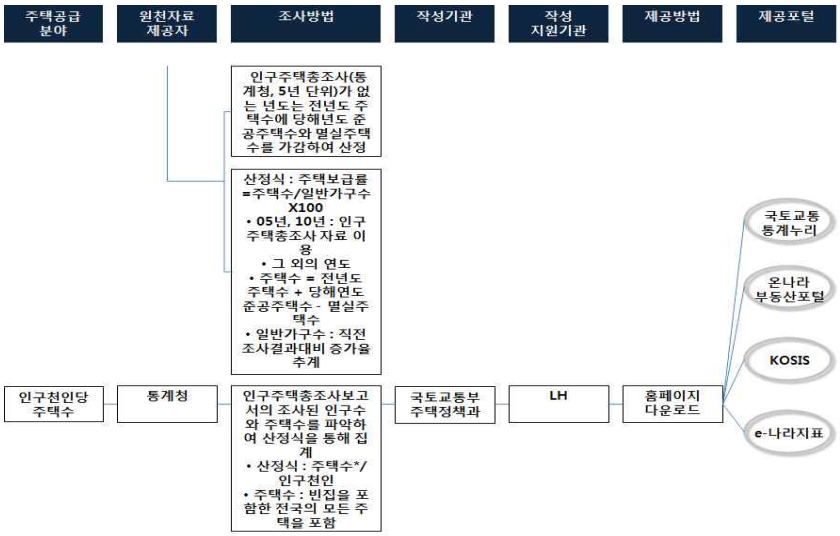
<그림-5> 주택공급 분야 부동산 통계 2



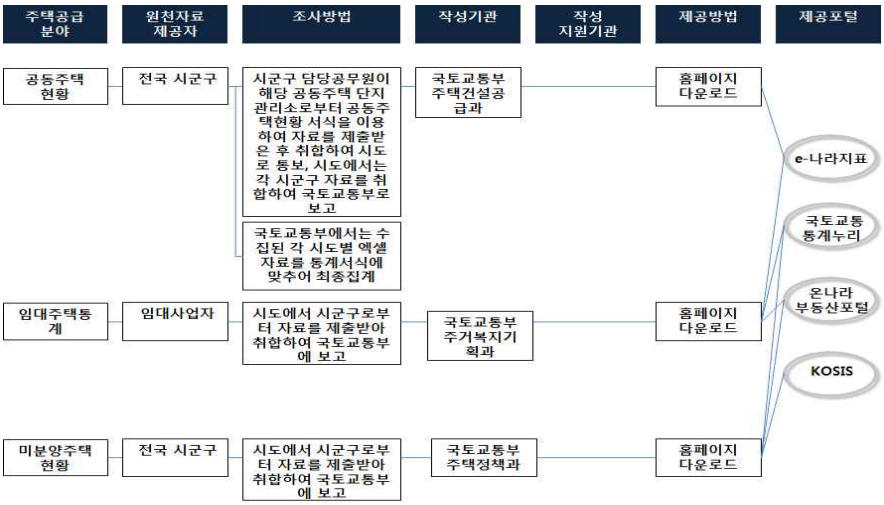
<그림-6> 주택공급 분야 부동산 통계 3



<그림-7> 주택공급 분야 부동산 통계 4

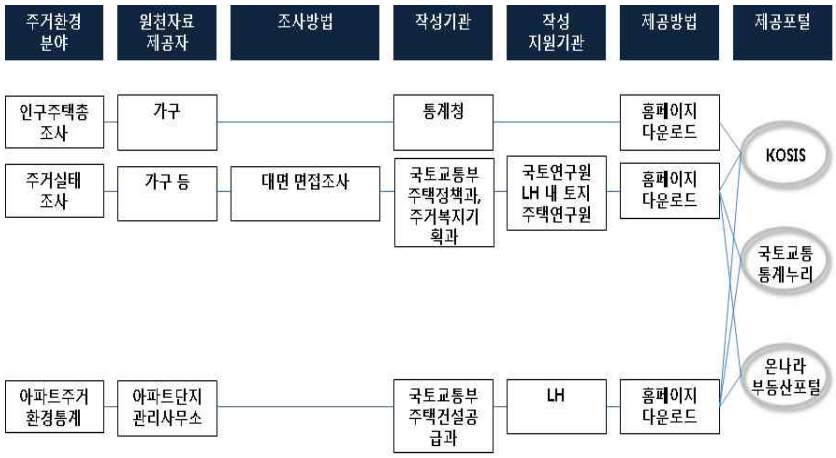


<그림-8> 주택공급 분야 부동산 통계 5



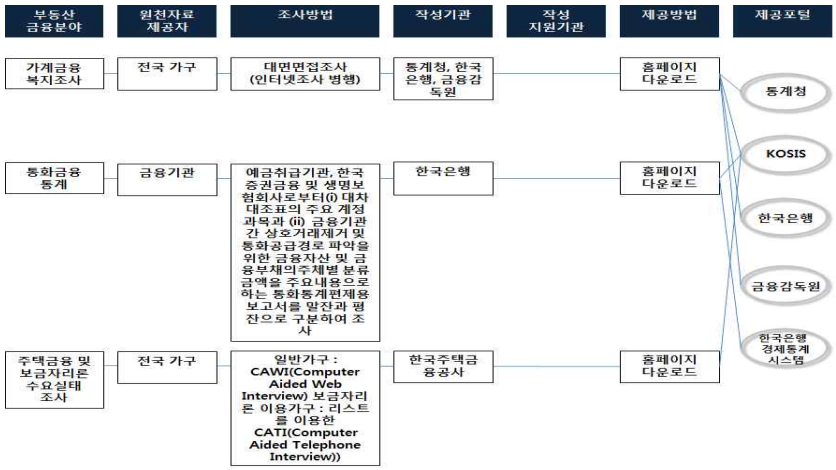
○ 주거환경 분야는 3 종류의 부동산 통계가 있음.

<그림-9> 주거환경 분야 부동산 통계

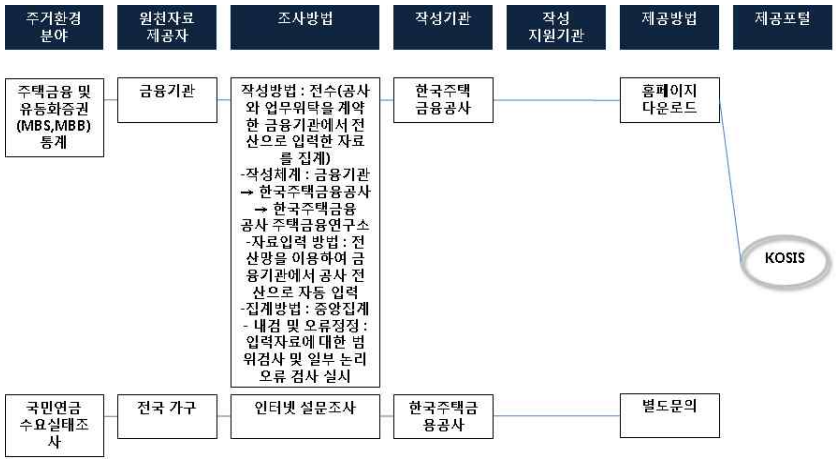


○ 부동산 금융분야는 8 종류의 부동산 통계가 있음.

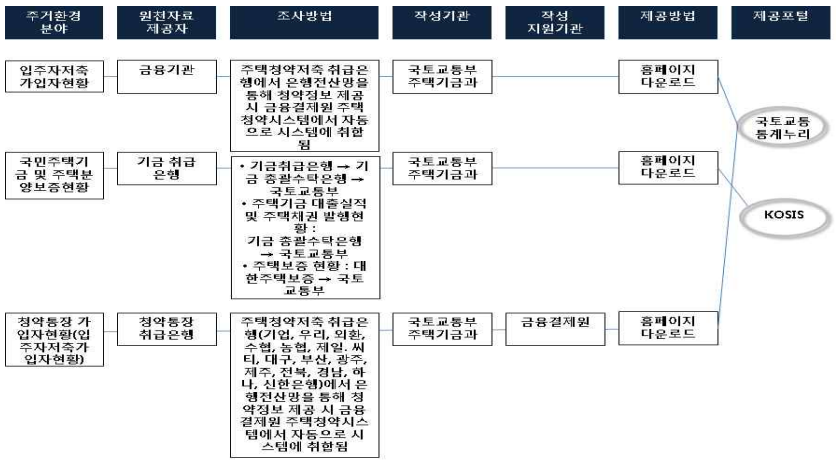
<그림-10> 부동산금융 분야 부동산 통계 1



<그림-11> 부동산금융 분야 부동산 통계 2

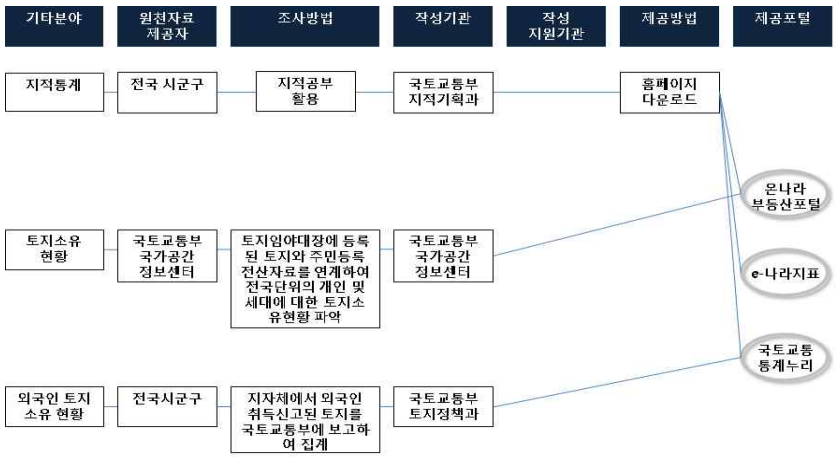


<그림-12> 부동산금융 분야 부동산 통계 3

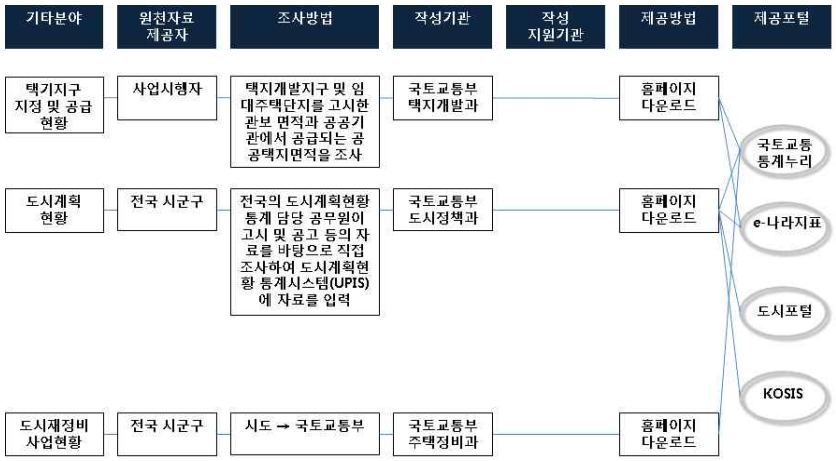


○ 기타분야는 6 종류의 부동산 통계가 있음.

<그림-13> 기타 분야 부동산 통계 1



<그림-14> 기타 분야 부동산 통계 2



2. 국외 부동산 통계 상세 내역

가. 미국의 부동산 통계

◯ 가격 및 거래

- 신규 단독주택가격지수(Price Index for New One- Famliy Houses Sold)

기관	▪ 미국통계청
목표	▪ 주택매매에서 매매업체의 체결 보증금 산정의 기준 제시
대상	▪ 전국, 4개 권역별
시점	▪ 매년 공개
내용	▪ 5개의 특성가격 모형을 가짐 ▪ 4개의 센서스 권역별(북동지역, 중서부지역, 남부지역, 서부지역) 단독주택용 특성가격, 전국 단위의 연립주택용 특성가격임
방법	▪ 시간변동계수 모형을 사용하여 매기 특성가격 함수를 추정하여 지수를 작성하는 방식임 ▪ 주택규모 (연면적기준, 자연로그) ▪ 지역 (dummy 변수), MAS (메트로폴리탄 지역)여부(dummy 변수),침실 수 (dummy 변수),화장실 수 (dummy 변수),벽난로 (dummy 변수),차고 수 (dummy 변수),지하실 여부 (dummy 변수),테크 존재 여부 (dummy 변수),건축 방법 (dummy 변수),난방 종류 (dummy 변수),에어컨 존재 여부 (dummy 변수) ▪ 신규 단독주택가격지수는 기준시점 가중치 방법(Laspeyres 지수)과 피셔지수를 사용 ▪ 가중치방법: 기준시점에서 나온 특성변수들의 평균값을 가중치로 사용하여 작성함 ▪ 피셔 지수: 비교시점 가중치 지수를 구한 뒤, 기준 가중치 지수와 비교시점 가중치 지수의 기화평균으로 지수를 작성함

- FHFA 주택가격지수

기관	▪ FHFA
목표	▪ 공공의 주택 금융시장의 이해와 시장 효율성 향상을 위한 정보 보급 촉진
대상	▪ 전국 지수, 9개 센서스 권역, 50개 주와 D/C, 381개의 대도시 권역(MSA) 및 대도시 지구 별로 지수 발표함 - 실제 거래가 일어난 주택의 경우, 감정평가가격으로 반복매매 쌍을 만들고 있음 - Case and shiller(1989)가 제안한 WRS모형을 사용하고 있음 - 기하평균 방식으로 지수를 작성하고 있지만, 이용자가 스스로 산술평균 방식에 의한 지수를 작성할 수 있도록 관련 자료를 제공하고 있음 - Freddice Mac과 Fannie Mae가 매입한 주택저당대출채권의 거래가격 정보를 이용하여 지수를 작성함
시점	▪ 지수 최초 발표: 1996년 3월
내용	▪ 반복매매가격지수 모형으로 작성함 ▪ 1996년 3월부터 분기별로 지수를 발표 ▪ 해당 분기가 끝나고 대략 2개월쯤 뒤에 지수를 발표함 ▪ 단독주택을 대상으로 주택가격지수를 분기별로 산출하여 발표함 ▪ 주택가격지수의 장점 ▪ 연방기관들(Freddie Mac, Fannie Mae)의 국가적 운용으로 폭 넓은 지역적 범위를 가짐 ▪ 연방기관의 자료를 바탕으로 지수를 산출한다는 중요 이점을 가짐 ▪ 주택가격지수의 단점: 연방기관에 의해 구매된 무보증 주택담보를 가지고 자금이 확보된 단독주택만을 대상으로 하기 때문에 연립(attached) 혹은 공동주택(multi-units)담보거래, 정부 보증에 의한 주택, Freddie Mac과 Fannie Mae가 정한 한도를 초과하는 주택은 제외됨
방법	▪ Freddie Mac(Federal Home Loan Mortgage Corporation, 연방주택담보대출공사)과 Fannie Mae(Federal National Mortgage Association, 연방 저당권 협회)에서 담보대출 거래 시 확보된 자료를 사용함 ▪ OFHEO에 의해 공표되는 주택가격지수(HPI)의 산정방법은 Case&Shiller에 의해 제기된 가중 반복매매 모형(weighted-repeat sales, WRS)의 수정된 버전을 기초로 함

- 주택임대료 중위수 추정치(50th percentile rent estimate)

기관	▪ 주택도시개발부(HUD)
목표	▪ 모든 공정시장임대료영역(Fair Market Rent areas)을 위해 산정됨 ▪ 임대지불의 성공률(to set success rate payment standards)설정에 사용
대상	▪ 전 지역의 주택 임대료
시점	▪ 매년
내용	▪ 24CFR에 명시된 특정 조건하에 임대료 지불의 성공률 기준을 설정하는데 사용됨 ▪ 회계연도 2001년 이후의 추정치부터 사용가능 ▪ 카운티 혹은 그 하위 영역 하나당 하나의 값을 가짐
방법	▪ 침실이 4개 이상인 주택임대료의 경우, 추가되는 침실 개수마다 15%씩 추가됨 ▪ 1인 1실인 주택임대료의 경우, 침실이 없는 주택의 임대료의 75%를 지불

- 공정임대료 기준 FMRs(Fair Market Rent)

기관	▪ 주택도시개발부(HUD)
목표	▪ Home Rental Assistance Program에서 임대료 상한을 결정하기 위해 사용 ▪ Projcet-based Section 8 계약이 만료되어 초기 임대료를 결정하기 위해 사용 (※ Section 8: 연방정부가 저소득층을 위해 임대료를 지원하여 저소득층 가정도 일반 아파트에 입주할 수 있도록 함) ▪ Housing Choice Voucher Program에 대한 지급 기준액을 결정하기 위해 사용 ▪ Moderate Rehabilitation Single Room Occupancy Program에 따라 주택보조금(HAP) 계약의 최초 임대료를 결정하기 위해 사용
대상	▪ 530개의 대도시, 2,045개의 비대도시 카운티의 FMR지역
시점	▪ 매년 회계연도 시작일인 10월 1일에 사용가능토록 발표
내용	▪ 매년 개별 FMR 지역 내의 표준임대주택(Standard-quality rental housing)에 대해 임대료의 40분위(하위 40번째)에 해당하는 임대료로 FMRs 설정 ※ 표준임대주택의 기준 - 세입자는 현금임대료를 지불함 - 10에이커 이하의 크기 - 배관시설 완비 - 부엌시설 완비 - 건축 후 2년 이상된 주택 ▪ HUD가 4월 중순에 연방 관보(Fedral Register)에 FMRs를 게시하여 이에 대한 의견을 60일동안 받아들임. 이를 수용한 최종 FMRs를 10월 1일에 발표.
방법	▪ 지난 15개월 내에 현재 거주지로 이사한 가구의 모든 주택의 임대료를 토대로 방수별로 산정 ▪ 공공임대주택과 건축연도가 2년 이하인 주택은 제외 ▪ FMRs는 총임대료의 예측치로 거주지 임대료에 공공서비스요금(전기, 수도 등)을 더한 금액의 예측치를 구함 (※ 공공서비스요금에 전화, 케이블 혹은 위성 TV서비스, 인터넷서비스는 제외)

- S&P/Case-Shiller 주택가격지수

기관	▪ S&P
목표	▪ 한 특정 지역 부동산시장에서의 평균주택가격변화 측정 ▪ 실제 주거용 부동산을 사지 않고도 부동산에 대한 투자가 가능할 수 있도록 하기 위함 ▪ 주택가격의 변화를 관찰하고 해당 지역이나 미국전역의 주거용 부동산 시가총액의 증감을 측정하기 위함
대상	▪ 시카고 상업거래소에 상장된 주택선물 및 옵션의 기초자산에 해당하는 주택가격지수임 ○ CASE, SHILLER AND WEISS가 1991년에 개발한 방법, 반복매매가격지수 모형을 사용함 ○ 월별지수와 분기별 지수가 있으며, 지역적으로 20개의 대도시 권역(MSAs)지수와 이를 통합하는 전국 지수가 있음
시점	▪ 20개 대도시, 10대 대도시의 개별(단독) 및 종합지수(:20개 대도시지역을 하나의 가격

	으로 표시)를 매월 단위로 계산해 가격변화를 보여줌. (※ 10대 대도시: Boston, Chicago, Denver, Las Vegas, Los Angeles, Miami, New York, San Diego, San Francisco, Washington DC ※ 20개 대도시: 10대 대도시 + Atlanta, Charlotte, Cleveland, Dallas, Detroit, Minneapolis, Phoenix, Portland, Seattle, Tampa) ▪ 미국의 대표적인 9개 지역을 뽑아 산출하는 전국레벨의 지수는 분기별로 산출
내용	▪ S&P : 각 지방의 부동산거래기록소와 부동산정보회사로부터 주택거래정보를 수집하여 지수를 작성함 ○ 주택 가치를 가중치로 삼는 산술평균 방식의 반복매매가격지수 모형을 사용 ○ 이분산 문제를 해결하기 위해 case-shiller의 WRS 모수를 추정함 ▪ Case-Shiller ○ 매기 지수의 숫자가 바뀌는 문제를 최소화하기 위해 두 가지 방식을 사용함 ○ 2년이 지나면 지수를 고정시킴 : 2년 뒤 추가적인 거래 쌍이 생기더라도 이를 더 이상 지수에 반영하지 않는 방식 ○ 기준년도를 기점으로 하여, 기준년도 이후에는 2개월 내지 3개월 이동 평균방식으로 지수를 작성함 ▪ 전국지수 ○ 20개의 대도시권역(MSAs) 지수를 가중 평균하는 방식으로 작성함 ○ 가중치는 해당 지역의 총 주택 가치를 기준으로 함 ○ 20개의 MSAS(Metro Area Indices) 지역 및 세 개의 가격 층(tiers)에 대해 실거래가 지수를 만들고 있음
방법	▪ 반복매매가격모형 사용 ▪ 전국에 있는 각 지역의 부동산등기소에 일반 공가된 주택가격데이터 수집 → 각각의 매매가격은 하나의 데이터 포인트로 간주되고, 특정한 주택이 얼마의 기간 후 되팔리는 경우 새로운 매매가는 이전 거래가격과 한 쌍을 이뤄 가격변화를 측정함. ▪ 기존의 Case-Shiller의 주택가격지수를 변형하여 재판매시 관측되는 단독주택 가격의 평균변화를 기초로 산출 ▪ 주택가격지수들은 재난후의 복구비용이나 건설, 수리비 또는 기타 관련된 항목들을 고려하지 않음 ▪ 한 주택당 오직 한 가족이 거주하고 있어야 함. ▪ 여러 가구가 공동 소유하는 형태의 주택은 제외되나 은행이 소유한 주택의 매매는 포함. ▪ 두 번 이상의 매매기록을 가지고 있어야 함 ▪ 새로운 건축물은 제외

- 중위판매가격지수

기관	▪ 전미부동산협회
대상	▪ 전국과 4개 센서스 권역
시점	▪ 월별, 분기별
내용	▪ 전국과 4개 센서스 권역은 월별로 중위 가격 및 평균 가격을 제공 ▪ 대도시 권역과 주는 분기별로 중위 가격을 제공
방법	▪ 전국 각 지부에서 제공되는 주택 실거래가격을 이용

- 실거래 주택가격지수(Transaction-Based Index)

기관	▪ MIT 대학 부동산 연구소
목표	
대상	▪ 미국내 전지역
시점	▪ 매 분기별로 발표
내용	▪ NCREIF의 감정기반지수와 감정평가가격과 실거래가격의 차이를 반영한 회귀 시간 더미 변수(time-dummy coefficients)를 결합시킴. ▪ MIT/CRE가 2006년 2월에 처음 발표
방법	▪ 특성가격지수 방식 ▪ Hedonic Modeling 사용 - 본질적으로 실거래주택가격지수를 구하는 방법 - NCREIF의 지수 데이터로부터 판매된 건물에 기초해 실거래가격을 최근 감정평

	가가격이나 시간더미변수로 거슬러 올라가는 방식으로 구함. ▪ NCREIF(National Council of real Estate Investment Fiduciaries)의 임대용주택(Apartment)에 대한 거래 자료를 이용하여 특성가격지수 방식을 사용한 주택가격지수를 작성 ▪ 시간 더미 변수를 사용하고 있으며, 특성변수 대신 감정평가가격을 변수에 포함시켜 특성가격 모형을 추정하고 있으며, 지역별 지수는 없음

○ 공급

- 신규주택건설통계 (new residential construction)

기관	▪ 미국 통계청
목표	▪ 새로운 단일 가족과 다세대 주택 및 미국에서 새로운 단독 주택의 판매에 대한 통계의 시작과 완성에 대해 국가 및 지역 통계를 제공하는 것임
대상	▪ 미국내 전지역
시점	▪ 매월발표
내용	▪ 건축허가 수 ▪ 건축허가는 되었으나 착공이 되지 않은 건물 수 ▪ 주택 착공 수 ▪ 주택 건설중 수 ▪ 주택 건설 완료 수 ▪ 목적에 의해 건설이 시작되고 완료된 수 ▪ 허가가능 지역에서만 건설 착공된 수 ▪ 허가가능 지역에서만 건설중인 건물 수 ▪ 허가가능 지역에서만 건설 완료된 건물 수
방법	▪ 인구조사 담당자의 의해 설문조사를 통한 자료수집

○ 현황

- 주택총조사(Housing Census)

기관	▪ 미국 통계청
목표	▪ 미국내 주택 생활 관련 기초자료 획득
대상	▪ 미국내 전지역
시점	▪ 10년마다
내용	▪ 25개 항목을 조사 ▪ 주택의 구조별 유형 ▪ 주택건축연령 ▪ 현재의 주택에 거주한 기간 ▪ 주택면적 ▪ 농산물 판매액(농업용 주택만 해당) ▪ 영업용 공간 포함 여부 ▪ 방수, 침실수, 하수도 시설, 부엌시설, 전화시설, 자동차 사용여부, 사용연료, 공공요금 지출액, 식품지원여부, 고급아파트 거주 여부와 관리비 ▪ 점유유형, 임대료, 주택가격, 보유세, 화재보험 등의 보험료 ▪ 주택담보대출 여부와 원리금 지급액 ▪ 이동용 주택 비용 ▪ 계절적 주택여부
방법	▪ 우편조사, 자동전화응답조사, 전화면담

- 미국 커뮤니티 조사(ACS : American Community Survey)

기관	▪ 미국 통계청
목표	▪ 정부프로그램을 관리하거나 평가하는데 필요한 자료를 수집하는데 사용 ▪ 지역사회에 투자와 서비스에 필요한 현재의 정보를 제공하기 위함

대상	▪ 일반거주지 및 집단거주시설에 거주하는 모든 국민 (일반거주지와 집단거주시설에 대한 표본은 분리되어 산정함) ▪ 미국 및 푸에르토리코에서 실시되고 있음
시점	▪ 조사 다음 해 8월에 발표
내용	▪ 10년에 한 번씩 실시되는 인구조사의 일부 질문들과 동일함 ▪ 가구단위에 대해서는 2005년에, 집단구역에 대해서는 2006년에 ACS 본 조사를 처음 시행 ▪ 소득 정보 : 각 지역의 경제수준 비교를 위해 ▪ 통근 : 교통부에서 고속도로 개선 및 대중교통 서비스 개발을 위해 ▪ 연령 : 기금 및 서비스 개발 ▪ 소득 및 주택 : 주택지원의 필요성 평가를 위해 ▪ 인종, 중남미 출신, 가정에서 사용하는 언어 ▪ 군복무 정보 ▪ 조사 시점에서 지난 1년간의 수입 조사
방법	▪ 소수의 주소들만 선정하여 참여 ▪ 매년 미국 내 약 3백만 일반거주자와 푸에르토리코 내 약 3만 6천 일반거주자가 표본으로 선정, 집단거주시설 내의 약 2.5%의 거주자를 ACS 표본에 포함시킴. ▪ 어느 주소든 5년마다 표본으로 선정될 수 있음 ▪ 매월 조사하며 5년간 8가구 중 1가구를 조사하는 것과 같은 표본조사율을 가짐 ▪ 주소는 무작위로 선정되며, 지역사회 내의 다른 주소들을 대표한다고 할 수 있음 ▪ 2개월 이상 해당 주소에 거주했다면 전체 설문지를 작성해야만 함 ▪ 거주기간이 2개월 이하라면 지시 사항에 따라 설문지의 일부분이라도 작성해야함 ▪ 우편조사 실시, 대상자는 2달동안 설문지를 작성하면 됨 ▪ 우편 발송 후 응답이 없다면 전화조사 실시. 전화를 받지 않는다면 면접조사 실시 ▪ 처음 5년간의 자료를 축적해야만 매년 소지역에 대한 통계를 낼 수 있음 ▪ 좀 더 규모가 큰 지역은 처음 3년간의 통계와 그 후 연간 통계 가능

- 미국 주택 조사(AHS : American Housing Survey)

기관	▪ 미국 통계청
목표	▪ 주택 및 인구통계학적 특성에 대한 최신 데이터를 제공하기 위해
대상	▪ 전국 약 5만 개의 표본주택
시점	▪ 홀수 해의 5월부터 9월까지 조사수행 ▪ 데이터 수집 12개월 후 발표
내용	▪ 주택의 물리적 특성, 가구 및 소득 특성, 주택, 주거환경의 질, 주거비용, 근린지역의 질적 상태 등 주택과 관련된 포괄적인 내용 조사 ▪ 주택수요 평가, 주택정책 개발, 주택 지원 프로그램의 개선 등에 사용됨 ▪ 기본특성 - 건물 내 주택호수, 건축연도, 위치, 주택층수, 엘리베이터 유무 등 ▪ 주택호수의 규모 및 대지면적 - 방, 침실, 화장실의 개수 및 면적, 주택면적 등 ▪ 주택 내부시설, 안전시설 유무, 난방종류, 상하수도시설의 유무 등 ▪ 주택의 질 - 주택의 물리적 결함, 출입고 상태, 건물에 대한 만족도(10단계) ▪ 근린상태 - 주변 지역의 용도, 주변지역의 주택 노후도, 방치된 쓰레기 유무 등 ▪ 가구구성 - 가구원수, 호주 연령, 교육정도, 장애인 및 고령자 수 ▪ 이사 및 현거주지 선택 이유 - 이전거주지 유형 및 점유형태, 가구구성원 수, 이사이유, 현거주지 선택 이유, 이전 거주지와의 비교 등 ▪ 소득 및 주거비용 특성 - 소득수준, 빈곤수준, 소득원, 월거주비, 소득대비 거주비 비율 등 ▪ 주택구매 시기, 구입가격, 주택담보대출의 유무 등
방법	▪ 매년 대도시지역에서 자료를 수집함 ▪ 주택, 아파트, 여러 개의 방묶음, 원룸은 주거시설(Housing Unit)로 인정됨 ▪ 텐트, 동굴, 보트, 철도차량, 사업을 위한 창고, 비거주용 건축물 등은 주거시설로 인정되지 않음 ▪ 사람이 살고 있는 주거시설의 경우 - 가족구성원 중 16세 이상이며 현재 살고있는 집과 가구구성, 소득에 대한 정보제공이 가능한 자만 응답 가능 ▪ 빈 주거시설의 경우 - 주거시설의 주인, 소유자, 부동산중개인, 그 곳에 대해 잘 아는 이웃주민의 경우에만 응답 가능

- 현재인구조사/주택공실조사(CPS/HVS : Current Population Survey/Housing Vacancy Survey)

기관	▪ 미국 통계청
목표	▪ 미국 노동 통계국이 사용하기 위한 인구조사국에서 시행하는 조사로 주요데이터 제공을 목적으로 함
대상	▪ 미국내 전지역
시점	▪ 매월 12일을 포함한 일요일부터 토요일까지 1주간 실시
내용	▪ 경제지표, 국가 취업자 및 실업자 측정, 취업자 및 실업자 추정 ▪ 고용상태·노동력특징·추세·변화에 대한 자료, 잠재노동공급 측정 ▪ 경제활동참가율의 변화요소 결정, 특정그룹의 임금·소득 추세
방법	▪ 자료수집방법은 CAPI와 CATI(10%) 방식을 병행(컴퓨터를 통한 면접조사 방식)

- 주택공가율과 자가주거율(Housing Vacancies and Homeownership)

기관	▪ 미국 통계청
목표	▪ 공공 및 민간에서 새로운 주택 프로그램과 계획의 필요성을 평가하기 위해 사용
대상	▪ 미국내 전지역
시점	▪ 모든 지리에 대한 데이터는 분기별과 연별로 사용 가능
내용	▪ 경기선행지수의 구성요소로서 현재의 경제 환경을 측정하기 위해 연방정부와 경제예측 전문가가 사용 ▪ 미국 전체, 지역, 주, 그리고 75개의 대도시 통계지역에 사용 가능 ▪ 자가주거율은 호주의 나이, 그 가족의 국가나 지역 내에서의 사회적 지위, 지역, 인종 및 민족, 미국의 중간 가족소득을 기준으로 표로 만들어짐. ▪ 주택재고의 전체 추정치와 임대용 주택 및 판매 전용 주택의 공가의 분포율은 미국 및 지역으로 사용 가능
방법	▪ 임대공실률: 임대를 위해 비어있는 주택의 재고율로 구함. - {연중 계속 비어있는 임대주택의 수 / (세입자가 살고 있는 주택수 + 입주대기중인 주택수 + 연중 계속 비어있는 임대주택의 수)} * 100 $$\text{Rental Vacancy Rate } (\%) = \left[\frac{\text{Vacant year-round units for rent}}{\left(\text{Renter occupied units}\right) + \left(\text{Vacant year-round units rented but awaiting occupancy}\right) + \left(\text{Vacant year-round units for rent}\right)} \right] * 100$$ ▪ 선택한 특성에 따른 임대공실률: 특정 특성을 가진 모든 임대주택 중에 비어있는 임대주택의 수를 이용해 구함. - (특정 특성을 가진 임대주택 중 비어있는 주택수 / 특정 특성을 가진 모든 임대 주택수) * 100 $$\text{Rental vacancy rate for a specific characteristic } (\%) = \left[\frac{\text{All vacant year-round for rent units with a specific characteristic}}{\text{All renter occupied and vacant year-round for rent units with a specific characteristic}} \right] * 100$$ ▪ 자가공실률: 집을 팔기위해 비워놓은 주택재고를 이용해 구함. - {판매만을 위해 비워둔 주택수 / (자가거주 주택의 수 + 팔렸지만 입주대기중인 주택수 + 판매만을 위해 비워둔 주택수) * 100 ▪ 자가소유율: 누군가 살고 있는 주택 중에 집주인이 살고있는 주택수를 나타냄. - 거주인이 있는 주택수의 총합 / 주인이 거주하고 있는 주택수 * 100

	$$Homeowner\ Vacancy\ Rate\ (\%) = \left[\frac{Vacant\ year-round\ units\ for\ sale\ only}{\left(\begin{matrix}Owner\\occupied\\units\end{matrix}\right)+\left(\begin{matrix}Vacant\ year-round\\units\ sold\ but\\awaiting\ occupancy\end{matrix}\right)+\left(\begin{matrix}Vacant\ year-round\\units\ for\ sale\ only\end{matrix}\right)}\right]*100$$ $$Homeownership\ Rate\ (\%) = \left[\frac{Owner\ occupied\ housing\ units}{Total\ occupied\ housing\ units}\right]*100$$ ▪ 기타 유형에 따른 공실률: 모든 주택의 수 / 특정 유형에 속하는 주택의 수 * 100으로 구할 수 있음.

- 포괄적 주택구매력 전략 자료(Comprehensive Housing Affordability Strategy data)

기관	▪ 미국 통계청
목표	▪ 저소득층의 주택문제 및 필요사항 파악
대상	▪ 미국내 전지역
내용	▪ 지방정부의 HUD펀드 사용계획을 수립하거나 HUD에서 펀드배분 결정 시 참고 및 활용 ▪ 카운티별 주택문제 종류별 현황을 통계자료 및 지도로 파악할 수 있게 공개
방법	▪ 가계, 가구 소득, 가족구성 (노인(62세 이상 74세 이하), 장애인) 등 조사 ▪ 네 가지 문제 중 한 가지 이상에 해당될 경우, 주택문제를 가지고 있다고 간주 - 주방시설 부족 - 하수처리시설 부족 - 과밀: 방당 1인 이상 생활 - 소득대비 높은 주택비용: 월 소득의 30%이상을 주택비용으로 지출

- 주택구매력 자료 시스템(Housing affordability data system)

기관	▪ 주택도시개발부
목표	▪ 주택의 경제성 및 주거의 주거비용부담 등 주택의 경제상태의 분석을 위해 ▪ 주택분석가들에게 주택의 부담가능성을 측정하는 일관된 기준과 기술적인 방법 제시
대상	▪ 미국내 전지역
시점	▪ 매년
내용	▪ AMI기준별, FMR기준별, 빈곤수준소득 기준별, 지역별(대도시권, 비대도시권, 교외), 주택유형별, 점유형태별, 건축연수별, 침실 개수별 자료 제공 ▪ 적정시장임대가격(FMR), 지역 중위 소득(AMI), 빈곤수준소득을 이용한 각 가구의 능력을 평가 ▪ 공공으로 사용되는 AHS와 공표된 소득제한과 FMRs에서 파생되어 나온 수치이므로 이 데이터는 공공을 위해 사용 가능 ▪ 지역사회의 주택분석가들에게 능력 측정의 일관성을 사용할 수 있는 기회제공 ▪ 주택 부담가능성의 현황 및 추세를 파악하여 주거비 지원 프로그램 개발 등에 활용
방법	▪ AMI, FMR, 빈곤수준소득 대비 주택비용을 측정하여 주택구매능력에 따라 분류하고, 주택의 가격수준을 분류 ▪ 1985년부터 2009년사이의 홀수해에 이루어진 AHS(미국주택조사)와 2002년부터 2009년까지의 대도시권조사에 근거하여 데이터 추출 ▪ 재산소득은 센서스국의 공식 기준치에 근거하여 추출 ▪ AMI(지역중간소득)과 FMR(공정시장임대료)데이터는 HUD(주택도시개발국)의 계산에서 가지고 오는 것임. ▪ 소유자와 세입자 가구에 대한 주거 비용 부담에 대한 내용을 포함하고 있음. ▪ FMR의 비율을 이용해 각 가구의 월주택비용을 표현

- 재고 변화 요소(Components of inventory change)

기관	▪ 주택도시개발부
목표	▪ 주택재고의 특성을 알아보고 그 특성들의 변화를 측정하기 위해
대상	▪ 미국 전지역
시점	▪ 2년에 한번씩 실시
내용	▪ 두 개의 섹션이 존재 ▪ 첫번째 "손실"이라는 첫 번째 부분에서는, 기준 연도에서 2 년 기간의 주택 재고의 손실을 보여줌. 즉, 첫번째 섹션은 기간의 시작 부분에 존재하는 모든 유닛의 배치를 보여준다. ▪ 두 번째 "이익은,"기준 연도에서, 2 년의 기간 동안 주택 재고 증가를 보여줍니다. 즉, 두 번째 섹션은 기간의 끝에 존재하는 모든 유닛의 소스를 보여줌
방법	▪ 국가 미국 주택 조사 (AHS)에서 수집 한 데이터를 사용하여, 개별 주택의 특성을 시간에 걸쳐 비교된다. 이 비교 연구는 주택의 특성의 변화뿐만 아니라, 거주자의 특성뿐만 아니라 볼 수 있습니다. 정보 단위의 특성을 추가하고, 주택 재고에서 제거에 사용할 수 있음.

- USPS 공가 자료(USPS Vacancies data)

기관	▪ 주택도시개발부
목표	▪ 분기별 지역의 변화를 추정하기 위해서
대상	▪ 미국내 전체
시점	▪ 분기별로 조사
내용	▪ 주소의 공실이 있는 곳과 없는 곳을 분류하고 합계를 포함하여 게시 ▪ 주소의 수는 USPS가 데이터베이스에 기록 된 것을 모든 주소 (주거 및 상업) ▪ 빈 주소는 이 도시 노선에 우체국배달 직원이 90 일 이상 빈 것으로 확인했다고 한 주소
방법	▪ 미국우편서비스(USPS)와 계약을 체결하여 주소의 공실을 확인. - 다음은 공실로 카운터 되지 않는 경우 - 농촌 국도 90 일 이상 빈 곳 ▪ 기업이나 건설 아직 채워지지 주택에 대한 주소 ▪ 몇 시간 동안 활성화 될 가능성 이없는 등의 항공사에 의해 확인 된 도시 지역의 주소

- 근린 안정화 프로그램 자료(Neighborhood stabilization program data)

기관	▪ 주택도시개발부
목표	▪ 지역사회의 황폐화에 원인이 될 수 있는 차압되거나 낙후된 주거지등을 재개발 및 보조금지원지역사회의 집값안정화 및 주거의 회복을 돕기 위해
대상	▪ 전국
시점	
내용	▪ 공식 보조금을 산정하는데 사용되는 데이터, NPS에 적용되는 데이터 및 소득 제한에 관련된 데이터, 지역단위의 압류데이터, 지역의 지원혜택수준을 표시한 데이터
방법	▪ 모든 파일의 함수로 지난 18 개월 동안 처분 시작의 비율을 계산하는 수식을 기반으로 압류의 추정치를 제공

- HUD 자산 검증 자료(Physical inspection scores)

기관	▪ 주택도시개발부
목표	▪ 주택의 질적 수준 파악 및 시간에 따른 주택재고의 변화 파악 ▪ 미래의 저렴한 주택의 필요성에 대한 계획을 세우기 위해
대상	▪ 전국 다세대 주택 및 공공주택
시점	▪ 매년 실시
내용	▪ 주택의 최소성능 칠요조건 및 판정기준인 HQS(Housing Quality Standards) 및 UPCS(Uniform Physical Condition Standard)를 이용한 약 2만 개의 주택 검사 자료 ▪ 공공주택 및 다세대 주택 등에 대해 부양가족 및 주택의 안전성, 위생 및 주택의 보수가 잘되어 있는지를 확인함.

방법	▪ 포인트-인-타임 속성 점수를 통해 주택의 물리적 상태를 판단함. ▪ HQS와 UPCS는 주택바우처를 발급받은 가구의 주택검사 시 기준으로 사용됨 - HQS: 위생시설, 쓰레기 처리, 공간, 안전성, 냉난방 환경, 조명 및 전기, 건축자재, 내부공기의 상태, 상수도 공급, 납성분 페인트 사용 유무, 접근성, 근린, 위생조건, 화재경보기 등 13가지 항목으로 구성 - UPCS: 부지, 건물외부상태, 건물 시스템, 공동지역, 개별세대, 건강과 안전 등 6개 항목을 점수방식으로 판정

- 보조금 가구 정보(Picture of subsidized households)

기관	▪ 주택도시개발부
목표	▪ 저소득층에게 주택임대료를 지원하기 위하여
대상	▪ 저소득층
내용	▪ 저소득층에게 주택임대료를 지불할 수 있도록 현금을 제공하는 복지프로그램 - 부양자녀가 있는 가정 원조, 일반 지원, SSI(정부가 가난한 노인·신체장애자에게 지급해 주는 소득), 노인 지원, 시각장애인 지원, 영구적 장애 혹은 불치병 환자 지원 등을 위함
방법	

◯ 기타(토지이용 및 금융)

- 주택담보대출잔액통계

기관	▪ 연방준비위원회(FRB)
대상	▪ 미국 전역의 주택담보 대출을 대상으로 조사
시점	▪ 매월 발표
내용	▪ 총 대출 금액 ▪ 대출 기관 ▪ 대출별 주택유형

나. 일본의 부동산 통계

◯ 가격 및 거래지수

- 시가지가격지수 및 전국목조건축비지수(Urban Land Price Index/Wooden Frame House Market Value Index [building only])

기관	▪ 일본 부동산연구소
목표	▪ 도시지가의 기준 제공
대상	▪ 일본의 주요 도시 223개 ▪ 조사 대상이 되는 도시는 지방 자치단체들의 통합 등의 이유로 변동될 수 있음
시점	▪ 도시지가는 매년 3월 31일과 9월 30일을 기준으로 연 2회 발표 ▪ 5월 말 발표: 3월 31일 기준 결과 ▪ 11월 말 발표: 9월 30일 기준 결과 ▪ 1944년(5월 31일), 1945년(5월 31일), 1946년(1월 31일과 9월 30일)을 제외하고 1936년부터 1947년까지는 9월 30일만을 기준으로 함
내용	▪ 각 조사 지역의 시장가치는 토지 감정에 의해 추정되고 이는 가치 기준날짜의 평방미터당 가격으로 나타냄
방법	▪ 표본에 의한 라스파이레스 산식을 이용[1)] ▪ 지수는 전기의 지수와 각 분야별 평균백분율 변화율의 곱으로 계산함 ▪ 이 지수는 반올림의 이유로 연간 또는 반년간의 가치 변화율을 정확하게 반영하지 않을 수도 있음

- 전국임대료통계(National Office and Apartment Rent Index)

기관	▪ 일본 부동산연구소
목표	▪ 일본의 주요도시의 사무실과 아파트 임대료의 일반적인 경향을 추적, 임대 지수를 수집하는데 목적을 두고 있음.
대상	▪ 사무실은 60개 도시, 아파트는 149개의 도시를 대상으로 조사
시점	▪ 연례조사는 매년 12월 말에 실시
내용	▪ 오피스 임대 지수 수집 및 분석 ▪ 아파트 임대 지수 수집 및 분석 ▪ 임대시장의 수요공급 상황 분석
방법	▪ 일본 부동산 연구소의 50개 지역사무소 중 하나에서 한명 이상의 자격을 갖춘 감정사에 의해 조사 날짜를 기준으로 시장 임대료를 추정함 ▪ 감정사들은 가상의 건물 공간을 새로운 세입자에게 임대한 경우를 가정하여 적절한 가치 평가를 이용하여 결론을 도출함

- 부동산투자가조사(Japanese Real Estate Investor Survey)

기관	▪ 일본 부동산연구소
목표	▪ 부동산 시장 변화에 대응하기 위하여 기본적인 투자정보의 인프라 구축 마련
대상	▪ 자산관리사, 개발업체, 주선기관, 생명보험, 사업은행 대출부, 투자은행, 연금펀드, 부동산 임대 등 200여개의 업체
시점	▪ 매년 4월 1일과 10월 1일 조사함 ▪ 1999년(1회만 실시) 4월부터 시작하여 현재 30회 실시함
내용	▪ 응답자의 최근 부동산 투자의 동향 ▪ 상정기준 빌딩의 기대 수익률 ▪ 각 지역의 표준 빌딩의 기대 수익률 ▪ 향후 임대료 수준 ▪ 임대 주택의 기대 수익률 ▪ 상업 점포의 기대 수익률 ▪ 물류 시설, 창고의 기대 수익률 ▪ 비즈니스 호텔의 기대 수익률 ▪ 사무실 임대 / 프리 렌트 동향 ▪ 시장 사이클
방법	▪ 설문조사, 원칙적으로 전자메일 또는 우편

- 전답가격 및 임대료 조사(Survey on Agricultural Land Price and Farm Rent)

기관	▪ 일본 부동산연구소
목표	▪ 농지 가격과 임대료의 전국적인 추세를 공개함 ▪ 다른 농지 자료를 수집함
대상	▪ 평균 논의 지가, 평균 그 외 농지의 지가, 평균 논의 임대료, 평균 그 외 농지의 임대료의 4종류 테이블로 나누어 조사, 각 테이블 지역은 다음과 같음. ▪ Tables 1 : Tokyo, Kanagawa, Osaka and Okinawa ▪ Tables 2 : Tokyo, Kanagawa and Osaka ▪ Tables 3 : Tokyo, Kanagawa, Osaka, Nara and Okinawa ▪ Tables 4 : Tokyo, Kanagawa, Toyama, Ishikawa, Fukui, Osaka, Nara, Tokushima, Kagawa, Kochi and Okinawa
시점	▪ 매년 3월말 조사함, 1945년부터 조사하였음
내용	▪ 10a 당 농지가격 및 임대료(제품 별, 생산성, 위치 등으로 분류) ▪ 가치 및 임대의 동향(증가, 안정, 감소) 및 이유 ▪ 농지 10a 당 일반 과세 값
방법	▪ 전국의 농업 산업의 전문가를 대상으로 설문함

1) 노태욱, 해외 부동산지수 개발 및 활용 사례, 「부동산 Focus」, 한국감정원, 2009년 5월호, p.27

- 산림소지 및 입목가격조사(Survey on Timberland)[2)]

기관	▪ 일본 부동산연구소
목표	▪ 삼림지 가격의 전국적인 추세를 공개함 ▪ 다른 삼림지 자료를 수집함
대상	▪ 나지 가격은 Chiba, Tokyo, Kanagawa, Osaka, Nara, Kagawa, Okinawa, and Hokkaido를 조사 ▪ 입목가격은 입목의 종류별로 중요지역을 선정 조사 실시
시점	▪ 매년 3월말 조사함 ▪ 1940년부터 조사하였음
내용	▪ 전국의 삼림 산업의 전문가를 대상으로 설문함 ▪ (용재임지, 신탄림지 별로 구분하여) 나지 가격을 분석함 ▪ (삼 · 노송 · 송 · 연료재 별 구분하여) 입목 가격을 분석함
방법	▪ 전문가를 대상으로 설문함

- 도쿄, 오사카, 나고야 오피스 임대료 예측(Rent and Vacancy Rate Forecast for Tokyo, Osaka and Nagoya Office Markets)

기관	▪ 일본 부동산연구소
목표	▪ 일본 주요 도시의 오피스 건물의 건설 수, 총 바닥면적, 연도 등의 기본적인 시장 데이터를 수집함
대상	▪ 도쿄와 오사카 및 나고야 지역을 대상으로 함.
시점	▪ 매년 12월말 조사 ▪ 2006년부터 조사하였음
내용	▪ 전체 사무실 공간 수요 예측 ▪ 사무실 공간 공급 예측 ▪ 임대지수
방법	▪ 1985년부터 2011년까지의 임대료 지수를 개발함 ▪ 헤도닉 방법 적용 임대 지수 생성 ▪ 사무실 임대 예측 모델을 구축함 ▪ 세 개의 회귀모델 생성 : 전체 사무실 공간 수요 예측 모델, 전체 사무실 공간 공급 예측 모델, 임대지수 예측모델[3)] ▪ 사무실 임대를 예측 ▪ 일본경제연구센터와 미키상사, 부동산 연구소의 자료를 사용하여 추세 전망

- 월별 시장 동향

▪ 기관	▪ 동일본부동산유통기구
▪ 목표	▪ 수도권 전체 및 지역별 최신 동향을 분석하여 소개
▪ 대상	▪ 부동산 유통기구에 등록되는 매물 중 중고 맨션, 중고 주택 토지 등을 대상
▪ 시점	▪ 매월 공표함
▪ 내용	▪ 수도권 전체, 도현 · 지구 별로 중고 맨션, 중고 · 신축 단독 주택 토지 (100 ~ 200 ㎡)의 성약, 등록, 재고 상황 등을 조사함
▪ 방법	▪ 부동산 유통기구에 등록되는 매물을 월별로 집계하여 발표

2) 신 아키히로, 일본의 부동산증권화시장과 감정평가제도, 「부동산 Focus」, 한국감정원, 2011년 1월호, p.27
3) 공실률 = 1 - (총 사무실 수요)/(총 사무실 공급)

- 수도권 부동산 유통시장 동향

기관	▪ 동일본부동산유통기구
목표	▪ 수도권의 분기별 부동산 유통의 움직임을 설명
대상	▪ 부동산 유통기구에 등록되는 매물 중 수도권 부동산 유통 관련 매물을 대상
시점	▪ 분기별, 연도별, 역년별 자료 형식으로 정리함 ▪ 분기별 자료는 연 4회 발표: 1월, 4월, 7월, 10월 발표 ▪ 연도별 자료는 연 1회 발표: 4월에 전년도 자료 발표 ▪ 역년별 자료는 연 1회 발표: 1월에 전년도 1~12월 자료 발표
내용	▪ 수도권 전체, 도현 · 지구 별로 중고 맨션, 중고 · 신축 단독 주택 토지 (100 ~ 200 ㎡)의 성약, 등록 가능 여부 등을 조사함 ▪ ㎡ 단가, 가격, 면적, 준공년수 등
방법	▪ 부동산 유통기구에 등록되는 매물을 집계하여 발표

- 수도권 임대 거래 동향

기관	▪ 동일본부동산유통기구
목표	▪ 수도권의 분기별 임대거래 움직임을 설명
대상	▪ 부동산 유통기구에 등록되는 매물 중 수도권 부동산 임대와 관련된 매물을 대상
시점	▪ 1년에 4번 분기별로 공표함 : 1월, 4월, 7월, 10월
내용	▪ 수도권 전체, 도현 별 · 도쿄도 부 및 요코하마 · 가와사키 구분 임대 주택의 성약 상황
방법	▪ 부동산 유통기구에 등록되는 매물을 집계하여 발표

- 도쿄증권거래소 주택가격지수

기관	▪ 도쿄증권거래소
목표	▪ 부동산 투자 시장의 활성화와 기존 주택가격동향의 국제 비교
대상	▪ 대상 물건 : 기존 아파트 (중고 맨션) ▪ 대상 지역 : 도쿄도, 카나가와 현, 치바현, 사이타마 현 ▪ 데이터 항목 : 성약 연도 성약 가격, 위치, 건축 연도 등)
시점	▪ 2000년 1월을 기준시로 하여 매월 마지막 주 화요일 발표
내용	▪ 도쿄 증권 거래소 주택 가격 지수 (기존 아파트 수도권 종합) ※ 복합 지수 ▪ 도쿄 증권 거래소 주택 가격 지수 (기존 아파트 · 도쿄) ▪ 도쿄 증권 거래소 주택 가격 지수 (기존 아파트 · 가나가와) ▪ 도쿄 증권 거래소 주택 가격 지수 (기존 아파트 치바) ▪ 도쿄 증권 거래소 주택 가격 지수 (기존 아파트 · 사이타마)
방법	▪ 반복영업방법을 사용하여 계산 ▪ 동일 물건이 두 번 판매되었을 때 가격 쌍에 따라서 기존 아파트의 각 시점 가격 수준을 회귀 계산하여 지수화

- 지가공시 통계

기관	▪ 국토교통성
목표	▪ 일반 토지거래 가격에 대한 지표를 제공하고, 공공용지의 취득 가격 산정의 기준이 되는 등 적정한 지가 형성에 기여할 목적으로 제공
대상	▪ 3대 도시권과 지방권으로 나누어 조사
시점	▪ 전년 7월 1일 기준으로 연간 변동률 조사
내용	▪ 표준지의 공시지가 ▪ 공시지가의 변동률
방법	▪ 토지감정위원회가 표준지의 가격을 결정하여 공시

○ 공급

- 건축착공통계조사

기관	▪ 총무성 통계국
목표	▪ 건축 및 주택에 관한 기초 자료를 얻는 것을 목적으로 함
대상	▪ 건축물의 건축 및 처분은 법에 의해 신고되어야 함 ▪ 신고된 건축물의 건축과 처분의 내용을 대상으로 함
시점	▪ 월별, 역년별, 연도별로 자료를 발표함 ▪ 연도별 자료와 역년별 자료 모두 연 1회 발표 ▪ 연도별 자료: 4월에 전년도 자료 발표 ▪ 역년별 자료: 1월에 전년도 1~12월 자료 발표
내용	▪ 용도, 건축주, 구조, 지상 층수 등을 기준으로 건축물수와 바닥면적, 공사비 예정액을 조사함 ▪ 주택의 경우 주택착공통계조사로 분리하여 발표(공사별, 이용관계별, 구조별 등을 기준으로 가구수, 건수, 바닥면적 등)
방법	▪ 각 도도부현에 신고된 내용을 건축주사 등이 필요사항을 조사표에 기재하여 국토교통성에 제출하는 방식으로 조사됨

- 건설공사통계조사

기관	▪ 총무성 통계국
목표	▪ 건설공사통계조사는 건설 공사 및 건설 산업의 실태를 분명히하는 것을 목적
대상	▪ 건설공사수주동태통계조사의 대상은 전전 년도 완성 공사액이 1 억엔 이상 인 약 1만 2천개의 업체가 수주해 국내에서 시공되는 공사 ▪ 건설공사시공통계조사의 대상은 시공조사지정건설업자가 시공한 건설 공사에 대해 실시
시점	▪ 건설공사수주동태통계조사와 건설공사시공통계조사만이 현재에도 조사 중이며, 이 외의 다른 통계는 예전에 조사된 것만 제공 중임 ▪ 건설공사수주동태통계조사는 월별, 역년별, 연도별로 자료를 발표함 ▪ 건설공사시공통계조사는 연도별 자료를 발표함
내용	▪ 건설공사수주동태통계조사 ▪ 건설공사시공통계조사 ▪ 건설공사수주A통계조사 ▪ 건설공사수주B통계조사 ▪ 공공공사착공통계조사 ▪ 민간토목공사착공통계조사
방법	▪ 건설공사수주동태통계조사는 대기업의 경우 매월 말일 기준 수주 상황을 다음달 20일까지 국토교통대신에게 신고, 그 외 업체의 경우 10일까지 도도부현 지사에게 신고 후 도도부현 지사는 20일 까지 제출된 조사표를 정리・심사하여 국토교통대신에게 제출 ▪ 건설공사시공통계조사는 매년 7월 31일까지 도도부현 지사에거 신고, 도도부현 지사는 같은해 8월 31일 까지 제출된 조사표를 정리・심사하여 국토교통대신에게 제출

- 건축물리폼・리뉴얼조사

기관	▪ 국토교통성
목표	▪ 건축물 리폼・리뉴얼 공사의 동태(수주 베이스) 및 공사 내용을 파악하여 건설추계의 정도 향상 및 건설 시책에 이바지하는 것을 목적으로 함
대상	▪ 주택과 관련되는 공사의 조사 ▪ 건설공사 시공 통계조사에 속하고 주택과 관련되는 건축공사건축 설비 공사의 실적이 있는 건설업 허가 업자 가운데 2,000개 사업자 ▪ 비주택 건축물과 관련되는 공사의 조사 ▪ 건설공사 시공 통계조사에 속하고 비주택 건축물과 관련되는 건축공사・건축 설비 공사

	의 실적이 있는 건설업 허가 업자 가운데 3,000개 사업자
시점	▪ 매년 상반기(4월~9월)와 하반기(10월~3월) 두 번에 걸쳐 실시하며 조사방법은 민간위탁기관이 조사표를 조사대상 업자에게 송부함
내용	▪ 기존 건축물의 증축, 일부 개축 및 개장을 대상으로 하며, 신축 공사, 별동 증축 및 전부를 무너뜨려 개축하는 경우는 포함하지 않음 ▪ 증축 공사 : 기존 건축물의 바닥 면적이 증가하는 공사(개장 등을 동시에 실시하는 경우를 포함하지만 별동의 증축은 포함하지 않음) ▪ 개축(일부) 공사 : 기존 건축물의 바닥 면적의 일부를 제거해, 제거분과 같은 면적을 건축하는 공사(개장 등 공사를 동시에 실시하는 경우를 포함) ▪ 개장 등 공사 : 기존 건축물의 건축 및 건축 설비에 걸리는 공사로, 신축, 증축, 개축의 어느 것에도 해당하지 않는 공사(내장의 재배치, 지붕의 닦아 바꾸어 배치의 변경 등 기존 건축물의 수선, 변경 및 재배치 등) ▪ 건축물 리폼・리뉴얼 공사계 : 증축 공사, 개축(일부)공사, 개장등 공사의 총계 ▪ 건축공사의 종합계 : 주택(비주택) 건축물에 걸리는 모든 건축공사 및 건축 설비 공사(신축, 별동 증축, 전부 개축을 포함)
방법	▪ 조사방법은 민간위탁기관이 조사표를 조사대상 업자에게 송부함

- 건축동태통계조사

기관	▪ 국토교통성
목표	▪ 건축 및 주택에 관한 기초자료 획득
대상	▪ 전국
시점	▪ 매월/년
내용	▪ 착공통계(건축물 착공통계, 주택 착공통계, 보정조사(공사비 예정액 보정)) : 건축물수, 연상면적, 공사비 예정액, 건축주, 구조, 용도 등 ▪ 멸실통계(건축물 제각통계, 건축물 재해통계) : 멸실 건축물 수, 연상면적, 평가액 등을 용도, 구조 등에 따라 구분
방법	▪ 행정자료 집계

◯ 현황

- 주택・토지통계조사

기관	▪ 총무성 통계국
목표	▪ 주생활 관련 시책의 기초자료 획득을 목적으로 함. ▪ 주택·토지 통계 조사는 연립주택(주택과 주택 이외의 사람이 거주하는 건물)에 대한 실태 및 현 거주용 이외의 주택 및 토지 보유현황, 기타 주택 등에 거주하고 있는 세대에 대한 실태를 조사하고, 그 현황과 추이를 전국 및 지역별로 제시함
대상	▪ 전국
시점	▪ 1948년 시작하여 매 5년마다 조사, 1998년 조사부터 주택통계조사와 토지기본조사세대조사가 통합되어 조사됨
내용	▪ 주택 등에 관한 사항(거주 시설 수 및 규모, 소유권, 대지의 크기 등) ▪ 주택에 관한 사항(구조, 파손여부, 층수 등) ▪ 세대에 관한 사항(세대주 이름, 구성, 종류, 연 수익 등) ▪ 세대주에 관한 사항(직종 및 직위, 통근시간 등) ▪ 주거 환경에 관한 사항 ▪ 현 거주 용 이외의 주택 및 토지에 관한 사항(소유권, 소재지, 크기 등)
방법	▪ 조사원이 직접 조사대상이 된 세대에 방문 조사표 작성

- 법인토지・건물통계조사

기관	▪ 총무성 통계국
목표	▪ 법인의 토지 소유 및 이용 상황 등에 관한 실태를 전국 및 지역별로 제시함으로써 전체적인 토지 정책에 필요한 기초 자료를 수집함
대상	▪ 국가 및 지방 공공 단체 이외의 법인 ▪ 자본금 1 억엔 이상의 모든 회사 ▪ 자본금 1 억엔 미만의 회사와 회사 이외의 법인 중 국토 교통 대신이 정하는 방법에 따라 선정된 법인
시점	▪ 월별, 역년별, 연도별로 자료 발표 ▪ 연도별 자료와 역년별 자료 모두 연 1회 발표 ▪ 연도별 자료: 4월에 전년도 자료 발표 ▪ 역년별 자료: 1월에 전년도 1~12월 자료 발표
내용	▪ 법인 소유의 토지에 대하여 소재지, 면적, 소유형태, 사용 현황 등을 법인 속성과 함께 파악 ▪ 법인 소유의 건물에 대하여 소재지, 연면적, 구조, 건축연도 등을 법인 속성과 함께 파악
방법	▪ 왕복 우편으로 실시하며 조사대상 법인의 조사표 송부는 국토교통성이 실시함 ▪ 자본금 1 억엔 이상의 회사법인 등에 대해서는 국토교통성에서 회수하고, 자본금 1 억엔 이하의 회사법인 등에 대해서는 법인이 소재하는 도도부 현을 통해 회수함

- 빈집실태조사

기관	▪ 국토교통성
목표	▪ 기존의 주택 스톡으로서 중요한 역할을 하는 빈 집의 그 실태를 조사하여 향후 주택정책의 검토에 이바지하기 위한 기초 자료를 작성하는 것을 목적으로 함
대상	▪ 도쿄도, 오사카부의 전역과 치바현, 이바라키현, 카나가와현, 사이타마현의 4현의 도심으로부터 50 km권 내(일부 50 km권 이상을 포함)를 대상 지역으로 설정함 ▪ 대상 지역의 조사구 중에서 720조사구(도쿄도 200, 오사카부 200, 카나가와현・사이타마현・치바현・이바라키현 320)를 무작위 추출을 실시하여 조사구를 확정함 ▪ 조사시점에 각 조사구에 존재하는 모든 빈 집을 대상으로 조사를 실시함
시점	▪ 5년마다 실시, 2009년 빈집 실태조사의 경우 2010년 2월 중순~3월에 실시됨
내용	▪ 소유자의 속성(소유자의 종류, 소재지 등에 관한 일) ▪ 빈 집의 속성(빈 집 맨션 등의 형태를 취한 집합주택의 종류, 구조 등, 건축 시기, 노련도, 규모, 설비, 주환경, 입주자 모집 상황, 개선 계획 등에 관한 일)
방법	▪ 조사원이 현지 답사를 통하여 빈집을 확인 하고 주변 탐문 등을 통하여 해당 빈집의 소유자 식별 및 내용을 수집 ▪ 당해 소유자를 직접 방문하여 청취 조사를 실시 또는 방문이 곤란한 경우 우편으로 조사표를 회수

- 건축물실태조사

기관	▪ 국토교통성
목표	▪ 착공 건축물 및 제거 건축물의 신고의 실태를 분명히 함으로써 주택 등 행정의 기초 자료를 얻는 것을 목적으로 함
대상	▪ 전국의 국세조사 조사구 가운데 따로 정하는 건축물 실태 조사의 조사구 추출 요령에 의해 추출된 조사 구내에 있고, 조사 대상 기간 내에 착공된 건축물 및 제거 건축물로 함
시점	▪ 매년
내용	▪ 착공 건축물 : ① 건축주의 종별, ② 착공 시기, ③ 공사 종별, ④ 1동의 용도, ⑤ 구조, ⑥ 바닥 면적의 합계, ⑦ 공사별, ⑧ 주택의 종류, ⑨ 주택의 호수, ⑩ 주택의 바닥 면적의 합계 ▪ 제거 건축물 : ① 제거 원인, ② 제거 시기, ③ 용도, ④ 구조, ⑤ 건축물의 수, ⑥ 주택의 호수, ⑦ 바닥 면적의 합계
방법	▪ 따로 정하는 건축물 실태 조사 조사구 추출 요령에 의해 추출한 조사 구내의 착공 건축물 및 제거 건축물에 대해서 원칙적으로 조사원이 타계 조사에 의해 실시함

- 전국오피스빌딩 조사(Japanese Office Buildings Survey)

기관	▪ 일본 부동산연구소
목표	▪ 일본 주요 도시의 오피스 건물의 건설 수, 총 바닥면적, 연도 등의 기본적인 시장 데이터를 수집함
대상	▪ 일본 주요 도시의 오피스 건물
시점	▪ 매년 12월말 조사함 ▪ 2006년부터 조사하였음
내용	▪ 일본 주요 도시의 오피스 건물의 건설 수, 총 바닥면적, 연도 등의 기본적인 시장 데이터를 수집함
방법	▪ 젠린의 주택 지도를 사용하여 기준에 맞는 건물을 선택함 ▪ 건물 기록문서를 획득함 ▪ 사용 및 바닥 영역에 대한 기록을 확인함 ▪ 조사 대상인 오피스 건물의 다른 자료를 수집함 (등기소에 해당 건물 자료가 없고 다른 자료가 존재할 때, 대신해서 사용함)

다. 영국의 부동산 통계

◯ 가격 및 거래

- 지방자치부 Housing market 주택가격지수

기관	▪ 지방자치부
목표	▪ 주택시장에 관한 정보와 데이터를 제공
대상	▪ 영국 전역
시점	▪ 년별, 월별
내용	▪ 주택가격 ▪ 주택담보대출 ▪ 부동산거래와 토지가격 ▪ 평균주택가격 ▪ 주택가격지수 ▪ 영국전역의 주택가격 인플레이션 수치
방법	▪ 주택가격지수는 실거래가격에 기초를 두되, 평균가격을 주택유형별로 가중평균하여 주택가격지수를 작성하고 있음.

- 토지등기소 주택가격지수

기관	▪ 토지등기소
목표	▪ 부동산 투자 시장의 활성화와 기존 주택가격동향의 국제 비교
대상	▪ 영국 전역
시점	▪ 월별, 연별로 지역별, 도시(country)별, 대도시권역별로 지수를 발표하고 있으며 런던은 세부 지역별로 지수를 발표함
내용	▪ 반복매매 회귀방법((Repeat Sales Regression: RSR)에 기초함 ▪ 반복매매 방법 하에서 주택가격 상승에 대한 측정을 할 때는 한 번 이상 매수 · 매도된 주택을 관찰함 ▪ 반복매매 자료의 사용은 월간자료를 구성하고 있는 주택의 질에 대한 차이를 통제하기 때문에 그 상태에서 비교가 가능함 ▪ 지수는 토지등기소(Land Registry)의 자료인 England와 Wales에서 판매된 모든 주거용 재산에 대한 거래 상세 자료를 포함한 지불 가격으로부터 만들어짐 ▪ 주택가격 취합 시 중요한 것은 가격의 관찰임 ▪ 가격은 주택이 거래되었을 때 실제 거래 가격 또는 전문가의 의견에 따른 평가가격이어야 함

	▪ 2000년 4월부터 이루어진 England와 Wales 지역의 모든 주택거래 자료를 이용하여 작성되는 지수임 ▪ 반복매매가격지수 모형을 사용, 기하평균 방식으로 지수를 작성함
방법	▪ 반복매매 회귀방법((Repeat Sales Regression: RSR)에 기초

- 임대 정보(Rents, lettings and tenancies)

기관	▪ 지방자치부
목표	
대상	▪ 영국 전역
시점	
내용	▪ 지역별 평균 임대료 ▪ 전국지역의 평균 임대료 인상폭 ▪ 개인등록업체의 임대료 ▪ 가구의 특성 ▪ 가구의 경제상태, ▪ 국적(민족) ▪ 주택구입능력
방법	

- 사회 주택 판매(Social housing sales)

기관	▪ 지방자치부
대상	▪ 영국의 각 지역 기관
시점	▪ 매년
내용	▪ 지역기관의 년도별 총 사회주택판매량 및 비율 ▪ 공인된 민간 사회주택판매량 및 비율 ▪ 총 사회 주택 판매량 ▪ 사회주택의 구성요소 ▪ 권리의 구매▪판매 ▪ 민간 공급자의 주택재고를 사는 사람들의 특성
방법	▪ 아래의 데이터를 토대로 통계 작성 1. 지역 기관 주택 통계 (LAHS) 2. HCA에서 Statistical Data Return (SDR). 3. COntinuous REcording (CORE) 데이터 수집 4. HCA에 의해 운영 Investment Management System(IMS) 관리 시스템.

○ 공급

- 주택건설통계

기관	▪ 영국통계청
목표	▪ 기초 자료 수집을 목적으로 함
시점	▪ 분기별
내용	▪ 주택 건설착공과 건설완공 자료를 조사하여 발표함 ▪ 지방자치단체의 주택건설착공 및 완공자료와 전국주택건설협회의 주택건설 추정치를 통합하여 작성함
방법	▪ 주택 착공 전후의 데이터를 통한 통계산정

- 주택건설통계(House building statistics)

기관	▪ 지방자치부
대상	▪ 영국 전역
시점	▪ 분기별
내용	▪ 주택 건설착공과 건설완공 자료를 조사하여 발표함 ▪ 지방자치단체의 주택건설착공 및 완공자료와 전국주택건설협회의 주택건설 추정치를 통합하여 작성함 ▪ 계절별 주택건설 착공 및 완공 수 ▪ 분기별 주택건설 착공 시기 및 담당업체별 착공 수(민간기업, 주택협회, 지역기관,총계) ▪ 분기별 주택건설 완료 시기 및 담당업체별 완료 수(민간기업, 주택협회, 지역기관,총계) ▪ 연간 수치(착공 및 완료) ▪ 주택건설 착공의 지리적 분포현황 ▪ 주택건설 완료의 지리적 분포현황 ▪ 새로운 아파트와 주택의 건설완성비율
방법	▪ 주택 착공 전후의 데이터를 통한 통계산정

- 구매 가능 주택 공급(Affordable housing supply)

기관	▪ 지방자치부
목표	▪ 저렴한 주택에 대한 공급을 목표로 하고 있음
대상	▪ 지역의 저가 주택을 대상
시점	▪ 연도별, 각연도의 6월, 11월 두 번에 걸쳐 발표
내용	▪ 유형별 저렴한 주택공급의 총 공급동향(사회임대주택, 저렴한 임대주택, 중급 임대주택 ▪ 저렴한 주택의 공급방법 ▪ 저렴한 주택의 구입방법 ▪ 지역기관의 저렴한 주택구입의 공급현황(지역별)
방법	

- 토지이용변화 통계(Land use change statistics)

기관	▪ 지방자치부
목표	▪ 토지가 어떻게 변경되었는지 보여줌 ▪ 토지가 주택개발로 변경된 사항에 초점을 맞추고 있음 ▪ 그린벨트의 홍수위험지역의 변경사항에 대한 통계도 제공함
대상	▪ 주거 및 토지의 용도 변경을 대상
시점	▪ 매년, 각연도의 분기별 발표
내용	▪ 주거 사용에 대한 변경사항 ▪ 새로운 주거의 밀도 ▪ 그린벨트 내에서 변경 ▪ 홍수위험이 높은 지역 내에서의 변경 ▪ 모든 개별 용도의 변경
방법	▪ 1985 년 이후 수집

- 주택 순 공급 Net supply of housing

기관	▪ 지방자치부
목표	▪ 기초 자료로 활용할 목적
대상	▪ 영국 전역의 주택 공급을 대상
시점	▪ 연간 발행
내용	▪ 순 주택공급 동향 ▪ 연간 순 추가 주택공급량 ▪ 순 주택공급의 유형 ▪ 지역별 순 주택공급량 ▪ 순 공급의 추가 및 손실량 ▪ 전체 응답비율
방법	▪ 런던을 제외한 모든지역의 지방자치단체 부서에서 제출한 자료를 토대로 재구성함 ▪ GLA에서 수집된 정보를 토대로 재구성

◯ 현황

- 주택 총조사(housing census)

기관	▪ 영국 통계청
목표	▪ 주택생활 관련 기초자료 수집을 목적
대상	▪ 영국 전역의 주택
시점	▪ 주택 총조사(housing census)를 5년마다 실시함
내용	▪ 주택 총조사의 경우, 주택과 주거상황에 대한 기초적인 내용들을 주로 조사함 ▪ 영국에서 가장 중요한 주택관련통계는 지방자치부(Communities and local government)의 통계국에서 주로 찾아볼 수 있음
방법	▪ 조사원이 직접 방문하여 조사표 작성

- 영국 주거조사(EHS : English Housing Survey)

기관	▪ 지방자치부
목표	▪ 주거실태 및 주택에 관한 표본조사 자료 제공
대상	▪ 잉글랜드 지역 약 17,000 세대를 대상으로 진행
시점	▪ 매년 조사하여 발표함
내용	▪ 주택유형, 가구 특성, 임차와 자가, 거주이동, 주거시설과 환경에 대한 만족도, 사회주택(social housing)에 대한 대기자 수, 민간부문과 공공부문의 임차인 등에 관하여 조사함 ▪ 지방자치부에서 생산하는 주택관련 통계 중 가장 기본이 됨 ▪ 영국주거조사 외에 영국주택조사(English House Condition Survey)가 있었는데, 동 조사는 2008년에 영국주거조사로 통합됨 ▪ 영국 통계청의 복합 가구조사의 한 모듈로 구성되어 있는 조사임
방법	▪ 가구에 관한 조사 – 연령별 · 경제상태별 · 인종별 · 가구형태별 · 가구원수별 점유형태, 임대섹터별 가구수, 평균 및 중위 임대료, 주거복지 수혜가구 현황, 이전 거주 점유 형태, 현재 거주지 거주연도, 주택담보대출 관련 애로사항 및 주택포기 연도, 침실 수, 침실기준의 과밀 및 과소 정도 ▪ 주택에 관한 조사 – 점유형태별 · 건축연도별 · 바닥면적별 · 지역별 주택재고, 점유형태별 에너지효율성평가, 주택건강 및 안전성 평가시스템의 위험요소별 · 점유형태별 비쾌적주택, 쾌적주택 기준미달 항목별 주택수, 열악한 주거조건

- 주거 재고(Dwelling stock)

기관	▪ 지방자치부
대상	▪ 영국 전역을 대상으로
시점	▪ 매년
내용	▪ 연간 주택 재고 수 및 순 재고변화 수 ▪ 주택 재고 유형별 보유 수 ▪ 유형별 주택 보유 비율
방법	▪ 직접조사하지 않고 다른 통계데이터를 이용하여 분석함 ▪ 순 주택공급, 인구통계, 지역기관의 주택통계, 노동력조사

- 가구 특성(Household characteristics)

기관	▪ 지방자치부
대상	▪ 각 지역의 선정된 20,000여 개인 가구를 대상으로 조사
시점	▪ 합병
내용	▪ 거주 가구의 수 ▪ 주택의 거주 크기 ▪ 거주자의 경제상태 ▪ 거주자의 가정 타입 ▪ 지난 12 개월 동안 이동 한 가구에 대한 이전의 현재 재직 ▪ 지역별 인구 과잉 정도 ▪ 숙박 시설의 유형별 평균 가구 크기
방법	▪ 20,000 개인 가구의 연간 샘플들과의 인터뷰를 기반으로 한 지속적인 가구 조사

- 지역 주택 자료(Local authority housing data)

기관	▪ 지방자치부
목표	▪ 정부의 전략, 정책과 사업 목표를 세우기 위해
대상	▪ 지방자치단체
시점	▪ 매년
내용	▪ 지방자치단체의 사회주택 보유수 ▪ 지방자치단체의 임대주택수(현재 가지고 있는 임대주택, 새롭게 늘어난 임대주택 수, 교환된 임대주택 수 ▪ 지방자치단체의 주택 속성별 임대주택 수 및 평균가격(단칸셋방, 원룸, 투룸, 쓰리룸, 포룸, 파이브룸) ▪ 지방자치단체의 사회주택 대기 가구 수
방법	▪ 지방자치단치단체에서 매년 데이터 제공

○ 기타(토지이용 및 금융)

- 홈에쿼티론 정보(Help to Buy equity load and Help to Buy)

기관	▪ 지방자치부
대상	▪ 영국 전역의 자본 대출을 대상
시점	▪ 월별,년별
내용	▪ 법적으로 완료된 자본대출의 수 및 자본대출의 금액 ▪ 지역기관별 완료된 자본대출의 금액 ▪ 금액별 자본대출의 수 및 퍼센트 ▪ 주택유형별 담보대출의 수 및 퍼센트
방법	

- 모기지 구제 모니터링 통계(Mortgage Rescue Scheme monitoring statistics)

기관	▪ 지방자치부
목표	▪ 지역의 주택담보대출의 구제 계획 및 정보를 알리기 위해
대상	▪ 영국 각 지역의 주택담보대출을 대상으로 조사
시점	▪ 분기별, 현재 중단.
내용	▪ 접근방법의 결과 ▪ 지역기관에 개설된 주택옵션 ▪ 주택담보대출의 구조 계획을 신청한 가구의 수 ▪ 기간 동안 해당 지역 기관을 통해 계획을 신청한 가구의 수 ▪ 각 기간에서 구조계획을 처리한 수 ▪ 구조계획을 허락한 가구의 수
방법	

- 계획 현황 통계(Planning applications statistics)

기관	▪ 지방자치부
목표	▪ 주거 개발 및 집행활동에 의사결정을 도와줌
대상	▪ 각 지역별 기관
시점	▪ 분기별
내용	▪ 응용프로그램의 중앙기관에 수신 되어진 수, 결정 되어진 수, 지방기관에 부여되어진 수 ▪ 작년대비 응용프로그램의 수의 변화 ▪ 계획응용프로그램의 총수 ▪ 응용프로그램의 의사결정속도
방법	

- 개인 임대주 조사(Private landlords survey)

기관	▪ 지방자치부
목표	▪ 민간임대부분의 중요한 정보를 제공하고, 개인적임 임대업에 관리 및 유지를 위해
대상	▪ 임대업에 종사하고 있는 집주인 및 관리인
시점	
내용	▪ 임대인의 집 소유현황 ▪ 임대인의 소득 ▪ 임대인의 임대 타입 ▪ 집주인의 유형 ▪ 집주인의 자격인증여부 ▪ 임대기간 ▪ 임대건물의 소유 개수 ▪ 포트폴리오 크기로 인한 재산 소유권
방법	▪ 에이전트에서 대행하여 집주인과의 직접조사나, 관리인과의 조사를 통하여 통계를 냄

부 록 - Ⅱ

부동산 모형을 위한 GIS 활용방안

<목 차>

Ⅰ. 서론 ····· 191
1. 연구 배경 ····· 191
2. 연구 목적 및 기대효과 ····· 191
3. 연구 범위 ····· 192
4. 연구 방법 ····· 192

Ⅱ. 우리나라의 국가공간정보기반 ····· 192
1. 국가공간정보정책 ····· 192
2. 공간자료 현황 ····· 194
3. 부동산 관련 정보시스템 현황 ····· 199
4. 시사점 ····· 208

Ⅲ. 결 론 ····· 209

참고문헌 ····· 210

Ⅰ. 서 론

1. 연구 배경

오늘날 공간정보는 위치정보가 필요한 거의 모든 분야에서 활용된다. 공공부문에서는 도시계획, 지역분석, 환경모니터링 등에 공간정보를 활용해 왔으며, 최근에는 인터넷 서비스와 위치기반서비스(LBS : Location Based Service)와 같은 민간부문에서의 공간정보 활용도 증가하고 있다.

이러한 공간정보는 구축비용은 높으나 투입자본을 회수하는 데는 오랜 시간이 걸리기 때문에 대부분의 경우에는 공공부문이 구축을 담당하고 있다. 공간정보의 구축 주체가 공공부문이기 때문에 공간정보는 국가공간정보정책에 근거하여 국가공간정보기반(NSDI: National Spatial Data Infrastructure)으로 추진되고 있다. 공간정보기반이란 도로, 철도, 항만 등과 같이 공간정보도 국민의 사회, 경제적 활동의 기반이 된다는 개념이다. 국가에서 국가공간정보기반 구축을 담당하면, 공간정보를 필요로 하는 모든 분야는 국가공간정보기반 위에서 정보를 활용한다.

부동산 분야도 예외는 아니다. 부동산은 공간정보를 활용하는 대표적인 분야이다. 부동산 시장 분석, 부동산 가치 평가, 부동산 개발과 같은 다양한 부동산 활동에는 위치정보가 필수적으로 요구된다. 부동산 활동에 공간정보를 이용한다는 것은 국가공간정보기반 위에서 정보와 시스템을 활용한다는 의미라고 할 수 있다.

부동산 분야에서 공간정보를 활용하기 위해서는 국가공간정보기반의 현황을 파악하는 작업이 선행되어야 한다. 부동산 분야에서 이용 가능한 공간정보의 종류와 정보시스템 현황을 알 수 있어야만 다양한 활용 분야를 모색할 수 있을 것이다.

2. 연구 목적 및 기대효과

본 연구의 목적은 우리나라의 공간정보 및 부동산 관련 시스템의 현황을 파악하는 것이다. 본 연구의 결과를 활용하면 부동산 분야에서 활용 가능한 공간 정보와 시스템의 종류를 파악하고 향후 활용 방안에 대한 시사점을 도출할 수 있을 것이다.

3. 연구 범위

본 연구의 내용적 범위는 우리나라에서 구축한 공간정보와 부동산 관련 정보 시스템의 현황으로 한정한다. 공간정보의 자료 규격(data specification)과 시스템의 기능 분석 등과 같은 구체적인 내용은 본 연구 범위에서 벗어나기 때문에 다루지 않는다.

4. 연구 방법

본 연구는 문헌 조사를 통해서 공간정보와 부동산 관련 정보시스템의 현황을 파악한다. 문헌 조사의 대상은 국내의 논문, 연구보고서, 시스템 구축 보고서, 공간정보 관련 법률, 내부 자료 등이다.

Ⅱ. 우리나라의 국가공간정보기반

1. 국가공간정보정책

우리나라의 국가공간정보정책은 1995년부터 시작되었다. 이후로 5년 단위로 국가공간정책을 수립하였으며, 2014년 현재는 2013년부터 2017년까지를 시간적 범위로 하는 "제5차 국가공간정보정책 기본계획"이 추진 중이다.

아래의 표 1은 4차까지 추진된 국가공간정보정책 추진에 관한 내용을 요약한 것이다. 제1차에서는 기반구축을 목표로 아날로그 형태로 되어 있던 지형도, 지적도 등을 전산화 하는 사업을 중점적으로 추진하였다. 제2차에서는 기반확대를 목표로 공간정보의 대상을 확대하고 공간정보 관련 업무 지원 시스템 구축을 시작하였다. 제3차에서는 활용확산을 목표로 공간정보와 활용시스템의 확대를 적극 추진하였다. 제4차에서는 연계통합을 목표로 기존 사업에서 구축한 공간정보와 활용시스템의 상호 연계를 고도화 할 수 있는 기반을 조성하였다.

<표a-1> 차수별 국가공간정보정책 추진내용

구분		제1차 (`95~`00)	제2차 (`01~`05)	제3차 (`06~`09)	제4차 (`10~`12)
목표		기반구축	기반확대	활용확산	연계통합
주요내용	공간정보구축	▪ 지형도, 지적도 전산화 ▪ 토지이용현황도, 지하시설물 등 주제도 전산화	▪ 도로, 하천, 건물, 행정경계 등 부문별 기본 지리정보 구축	▪ 국가/해양기본도, 공간영상 등 구축 ▪ 3차원 국토공간정보 구축 ▪ 건물통합정보 구축 ▪ 수치지형도 갱신	▪ 수치지형도 갱신 ▪ 실내 공간정보 구축
	공간정보표준	▪ 국가기본도, 주제도, 지하시설물도 등 구축에 필요한 표준제정 ▪ 지리정보 교환, 유통 관련 표준 제정	▪ 국제표준을 국내표준화 ▪ 기본지리정보 구축 및 교환 표준 제(개)정	▪ 공간정보 국가표준체계(절차, 조직, 방법, 제도 등) 확립 ▪ 국제표준활동 확대 ▪ (ISO/TC211 WG10)	▪ 공간정보 국가표준전담기관지정 ▪ 실내공간정보 국제표준 주도
	공간정보인력	▪ GIS 전문인력 양성교육	▪ 온라인 교육시스템 구축 ▪ 표준교육교재개발 ▪ 공무원, 산업체, 교원 교육(거점대학)	▪ 온라인 교육 콘텐츠 확대 ▪ •공간정보특성화대학원 운영	▪ 모바일 교육콘텐츠 개발 ▪ 석박사 전문인력 양성
	공간정보유통	▪ 국가지리정보유통망 시범사업 추진	▪ 국가지리정보유통망 구축	▪ 국가지리정보유통망 고도화	▪ 국가공간정보 유통망 운영 ▪ 공간정보 오픈플랫폼 구축
	공간정보기술	▪ 맵핑기술, DB Tool, GIS S/W 기술개발	▪ 3차원 GIS, 고정밀 위성영상 처리 등 기술개발	▪ 지능형국토정보기술혁신사업 기획	▪ 지능형국토정보기술혁신사업(지상 3차원 레이저 스캐너 장비, 실내공간정보 활용서비스 플랫폼, Multi -Looking 항공사진촬영시스템 등 개발)
	정책지원연구	▪ 공간정보기반 조성연구 추진(대표과제 1개)	▪ 국가GIS현안과제 및 중장기 정책지원과제 수행	▪ 2007년까지 국가GIS현안과제 수행, 2008년 변화된 정책 환경 지원을 위한 지정과제 수행	▪ 공간정보산업 진흥 및 해외진출 연구 ▪ 공간정보오픈플랫폼 글로벌화 전략 연구
	활용체계구축	▪ 지하시설물관리체계 시범시스템 구축 ▪ 토지관리정보체계 시범시스템 구축	▪ 토지이용, 지하, 환경, 농림, 해양 등 GIS활용체계 구축	▪ UPIS, KOPSS 등 활용체계 구축 추진	▪ 국가공간정보통합체계 및 KOPSS 확산 ▪ •부동산 행정정보 일원화사업 추진
투입예산 (억 원)		2,787	4,550	7,274	8,753

자료 : 국토교통부, 2013, 제5차 국가공간정보정책 기본계획

2013년부터 시작된 “제5차 국가공간정보정책 기본계획”은 공간정보기반 고도화를 목표로 다음과 같은 전략을 추진 중이다.

- 고품질 공간정보 구축 및 개방 확대
- 공간정보 융복합산업 활성화
- 공간 빅데이터 기반 플랫폼서비스 강화
- 공간정보 융합기술 R&D 추진
- 협력적 공간정보체계 고도화 및 활용 확대
- 공간정보 창의인재 양성
- 융복합 공간정보정책 추진계획 확립

이상의 추진전략을 살펴보면, “제5차 국가공간정보정책 기본계획”은 고품질 공간정보의 구축과 타 부문과의 융복합을 통한 활용확대에 중점을 두고 있음을 알 수 있다. 부동산 분야는 공간정보를 융복합하여 시너지 효과를 얻을 수 있는 대표적인 분야이기 때문에 향후 부동산과 공간정보를 융복합하기 위한 다양한 사업들이 추진될 것으로 예상된다.

2. 공간자료 현황

1) 기본공간정보

“기본공간정보” 란 여러 공간정보를 통합·활용하기 위한 기본 틀이 되는 정보로써 국가공간정보에관한법률(이하 “법”이라 한다.) 제12조제1항에 따라 국토해양부장관이 관보에 고시한 정보를 말한다(국토교통부, 2012). 기본공간정보의 종류는 다음과 같이 법에서 정하는 항목과 대통령령으로 정하는 항목으로 구분할 수 있다.

- (법)지형, 해안선, 행정경계, 도로 또는 철도의 경계, 하천경계, 지적, 건물 등 인공구조물의 공간정보
- (대통령령) 기준점, 지명, 정사영상, 수치표고모형, 공간정보 입체모형, 실내공간정보

기본공간정보의 명칭, 구축기관, 관리시스템 명칭, 갱신주기에 대한 내용은 표a-2에 정리되어 있다.

<표a-2> 기본공간정보 현황

순번	명칭	구축기관	관리시스템 명칭	갱신주기
1	법정동	국토교통부	한국토지정보시스템(KLIS)	수시
2	행정동	안전행정부	주소정보시스템(KAIS)	수시
3	통계구	통계청	센서스공간통계DB	1년
4	철도경계	국토지리정보원	수치지도관리시스템	2년(또는 수시)
5	철도중심	국토지리정보원	수치지도관리시스템	2년(또는 수시)
6	도로경계	국토지리정보원	수치지도관리시스템	2년(또는 수시)
7	도로중심	국토지리정보원	수치지도관리시스템	2년(또는 수시)
8	해안선	국립해양조사원	종합해양정보시스템(TOIS)	2년
9	해저지형	국립해양조사원	종합해양정보시스템(TOIS)	2년
10	해양경계	국립해양조사원	종합해양정보시스템(TOIS)	1년
11	유역경계	국토교통부	국가수자원관리종합정보시스템 (WAMIS)	필요시
12	하천경계	국토지리정보원	수치지도관리시스템	2년(또는 수시)
13	하천중심	국토지리정보원	수치지도관리시스템	2년(또는 수시)
14	호수 등	국토지리정보원	수치지도관리시스템	2년(또는 수시)
15	지 적	국토교통부	한국토지정보시스템(KLIS)	수시
16	도로명주소	안전행정부	주소정보시스템(KAIS)	수시
17	DEM(수치표고 모델)	국토지리정보원	국토공간영상정보시스템	2년
18	지 명	국토지리정보원	국가지명관리시스템	수시
19	측량기준점	국토지리정보원	GPS기준점 서비스 국가기준점발급시스템	성과 변동시 수시갱신
20	건 물	국토지리정보원	수치지도관리시스템	2년(또는 수시)
21	정사영상	국토지리정보원	국토공간영상정보시스템	2년
22	공간정보 입체모형	국토지리정보원	-	-
23	실내공간정보	국토지리정보원	-	-

기본공간정보는 타 공간정보 구축의 기본 틀이 되기 때문에 국가에서 구축하는 공간정보의 주요 대상이 된다. 따라서 기본공간정보는 우리나라의 국가공간정보정책에 따라

지속적으로 구축, 관리되고 있다.

최근에는 공간정보 입체모형과 실내공간정보가 기본공간정보 항목으로 포함되었다. 공간정보 입체모형은 인공적인 객체를 현실과 유사하게 3차원으로 표현하는 정보〈그림 a-1)이며, 실내공간정보는 지상 또는 지하에 존재하는 인공구조물의 내부에 관한 정보〈그림a-2)이다.

<그림a-1> 일반주택과 공동주택 3차원 시설물 데이터

(출처 : 국토해양부, 2012, 2012년도 실내 공간정보 및 위치검색 통합관리체계 기술기반 연구)

<그림a-2> 실내공간정보 맵 구축 사례

(출처 : 국토교통부, 2013, 공간정보 입체모형, 실내공간정보 국가핵심 공간정보로 거듭난다. 보도자료)

2) 주제정보

기본공간정보는 타 공간정보의 기반이 되는 정보이다. 농림, 산림, 환경, 문화재 등 공간정보를 활용하는 분야에서는 기본공간정보를 기반으로 업무 영역에 맞는 주제정보를 구축하게

된다. 산림 분야의 산지정보, 문화재 분야의 문화재 지리정보 등이 대표적인 주제정보이다.

우리나라의 주제정보는 업무 시스템별로 매우 다양하다. 본 연구에서는 모든 주제정보를 다루지는 않고, 국토교통부의 국가공간정보통합체계의 데이터를 제시하고자 한다. 국가공간정보통합체계는 여러 공공기관에서 구축 운용되고 있는 공간정보시스템을 상호 연계 및 통합함으로써 공간정보에 대한 공동 활용기반을 제공하는 체계이다. 국가공간정보통합체계의 자료는 여러 업무 시스템에서 공동 활용한다는 점에서 활용도가 높은 주제정보라고 평가할 수 있다.

국가공간정보통합체계의 자료 현황은 표 3과 같다. 표 3을 보면, 국가공간정보통합체계는 19개 부처의 24개 시스템으로부터 약 130여 종의 주제정보를 구축하고 있는 것을 알 수 있다. 주제정보의 현황을 보면, 공간정보가 여러 부처에서 활용되고 있으며 각 부처에서는 고유한 주제정보를 구축하고 있음을 확인할 수 있다.

<표a-3> 국가공간정보통합체계 자료 현황

데이터이름명	데이터 상세내용
기본공간정보	▪ 다양한 분야의 다양한 사용자가 공통으로 사용하고 다른 공간자료 이용에 참조가 되는 공간자료 예) 도로, 지적, 건물, 철도, 기준점, 항공사진 등 (국토교통부, 국토지리정보원, 안전행정부, 통계청, 국립해양조사원, 한강홍수통제소)
기타지형지물정보	▪ 수치지도 2.0 기반지형지물 중 기본공간정보가 아니면서 지자체 등의 행정업무 수행에 필요한 정보 예) 인도, 횡단보도, 육교, 교차로, 터널, 교량 등 (국토지리정보원)
임상도	▪ 항공사진 판독과 현지조사를 통해 전국 산림자원정보(임상, 영급, 경급, 소밀도)를 조사하여 1:5,000 축척의 임상도 확대 제작한 산림현황도면 (산림청)
문화재보존지도	▪ 문화재의 합리적인 보존관리를 위한 문화재 배치도, 문화재보존분석지도, 문화재보존지도 구축 (문화재청)
연안정보도	▪ 해안선조사측량 결과와 연안관리지역계획, 공유수면 매립 등 연안정책 관련 주제도를 포함한 1:5,000 축척의 연안정보도 구축 (국토부)
동별에너지사용량정보	▪ 국가 건물 에너지 통합 관리 시스템의 동별 에너지 사용량 정보(국토부)
지명정보	▪ 국가지명관리시스템의 고시지명정보 (국토지리정보원)
공간정보참조인덱스	▪ 공간정보참조체계의 시설물별 공간인덱스 정보
연속지적도	▪ KLIS의 전국단위 연속지적도 (국토부)
용도지역지구도	▪ KLIS의 전국단위 용도지역지구도 (국토부)
새주소정보	▪ KAIS의 새주소 도로, 건물, 지하철 선로, 역사, 출입구정보 (안행부)
연안주제도	▪ 연안관리정보시스템에서 연계한 연안기본도 및 주제도 (국토부)
지하시설물도	▪ 지하시설물통합관리체계의 지하시설물 연계정보 ▪ (국토부)
갯벌주제도	▪ 갯벌관리시스템에서 연계한 갯벌 및 수산자원보호구역 정보 (국토부)

데이터이름명	데이터 상세내용
개발제한구역도	▪ 개발제한구역관리시스템의 개발제한구역 및 해제정보 (국토부)
국유재산현황도	▪ 국유재산관리시스템의 국유재산현황 주제도 (국토부)
도로노드정보	▪ 도로교통정보센터의 도로 노드 및 노드링크정보 (경찰청)
지하수정보	▪ 지하수관리시스템의 지하수 및 오염취약정보 (수자원공사)
농지정보	▪ 농지종합정보시스템의 영농여건불리농지 정보 (농림축산식품부)
생태도	▪ 환경지리정보시스템의 생태 등급정보(환경부)
산림입지도	▪ 산림공간정보포털의 산림입지도 및 임상도 정보 (산림청)
산지정보	▪ 산지관리시스템의 산지이용구분도 정보 (산림청)
기준점위치도	▪ 국가기준점성과발급시스템의 국가기준점 정보 (국토부)
문화재정보	▪ 문화재관리시스템의 국가지정문화재 정보 (문화재청)
소방관할구역도	▪ 긴급구조시스템의 소방관할구역정보 (소방방재청)
개발예정지구도	▪ 한국토지주택공사의 개발예정지구 정보
소방관할구역도	▪ 긴급구조시스템의 소방관할구역정보 (소방방재청)
소방관할구역도	▪ 긴급구조시스템의 소방관할구역정보 (소방방재청)
개발예정지구도	▪ 한국토지주택공사의 개발예정지구 정보
하천유역도	▪ 하천지리정보시스템의 국가 및 지방하천 정보 (한강홍수통제소)
수자원정보도	▪ 수자원관리종합정보시스템의 유역정보 (한강홍수통제소)
연속수치지도	▪ 전국통합수치지도관리시스템의 연속수치지도 (국토지리정보원)
정사영상	▪ 국토공간영상정보시스템의 항공정사영상 (국토지리정보원)
DEM	▪ 국토공간영상정보시스템의 수치표고자료정보 (국토지리정보원)
해안선정보	▪ 종합해양정보시스템의 해안선정보 (국토부)
통계구정보	▪ 센서스공간통계DB의 통계구 정보 (통계청)
CCTV위치도	▪ 중앙교통정보시스템의 교통CCTV위치정보 (경찰청)
아동보호시설위치도	▪ 사회적약자종합지원체계의 아동보호시설 위치정보 (경찰청)
가축매몰지위치도	▪ 국가동물방역통합시스템의 전염병으로 인한 가축매몰지위치정보 (농림수산검역검사본부)
토지거래허가분석도	▪ 연도별 토지거래허가 현황정보 (국토부)
도시계획변경지역정보	▪ 연도별 도시계획변경 현황정보 (국토부)
개발사업지정보	▪ 연도별 개발사업지현황정보 (LH공사)
개발부담금통계정보	▪ 사업대상별/지목별/사업구분별 개발부담금 통계 정보 (국토부)
개별주택가격통계정보	▪ 연도별 시군구별 개별주택현황 통계 정보(국토부)
공시지가통계정보	▪ 토지용도별/용조지역별/지목별 공시지가 통계정보
토지거래통계정보	▪ 지목별/거래주체별/용도지역별/거래항목별/건물유형별/매입자주거지별 토지거래 통계정보(국토부)
부동산중개업통계정보	▪ 연도별 부동산 중개업자 업종별 증감현황정보

3. 부동산 관련 정보시스템 현황

1) 주택공급통계정보시스템(HIS)[1)]

주택공급통계정보시스템은 주택건설 인허가, 착공, 분양, 사용검사(준공), 도시정비현황(주택재건축, 주택재개발, 주건환경개선, 도시환경정비), 미분양 등 주택공급 단계별로 필요한 통계기초자료를 수집하여 실적현황 통계, 실적마감 통계 및 예측 통계를 주기적으로 생산하고 이를 시스템의 사용자들에게 제공하는 웹 기반의 통계정보시스템이다. 주택공급통계정보시스템은 기존 지자체 공무원들이 수기방식으로 입력하던 자료수집체계를 개선하여 시스템 환경에서 체계적으로 자료를 수집, 집계, 생산할 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다.

주택공급통계정보시스템의 기초 자료 입력 대상자는 시군구 건축 및 주택, 도시 정비 민원처리 담당자 및 주택통계 담당자이다. 주택공급통계를 조회 및 활용하는 대상자는 자치단체 및 유관기관의 주택관련 실무자 및 관리자, 국토교통부 주택공급관련 실무담당자 및 정책의사결정자이다. 각 사용자는 http://www.housing.go.kr 에 접속한 후 그림 3과 같은 메인화면을 통해 시스템을 사용할 수 있다.

<그림a-3> 주택공급통계정보시스템 메인 화면

주택공급통계정보시스템은 주택건설실적, 주택분양실적, 주택미분양현황, 도시정비현황,

1) 국토교통부, 주택공급통계정보시스템 사용자 매뉴얼 참고

임대주택현황, 리모델링 통계를 수집, 생산한다. 통계 생산을 위해서는 지자체 담당 공무원의 입력 자료와 함께 다양한 외부 시스템에 연계된 자료를 활용한다. 주택공급통계정보시스템의 외부 연계 현황은 〈표a-4〉와 같다.

<표a-4> 주택공급통계정보시스템 외부연계 현황

연계	내용
세움터 연계	주택건설 실적자료(인허가, 착공, 사용검사)를 사업 유형(사업승인, 사업인가, 건축신고, 건축허가)별로 연계, 도시정비 자료를 연계, 분양승인 자료를 연계
금융결제원 연계	금융결제원의 분양 공고 데이터 연계
RTMS 연계	아파트의 거래실적을 오프라인으로 제공받아 아파트의 미분양에서 자료 검증용으로 활용, 준공후 미분야 데이터 집계에 활용
대한주택보증 연계	건설 보증 내역에서 보증 세대수와 분양 세대수를 제공받아 준공전 미분양 집계에 활용

2) 건축행정시스템[2)]

건축행정시스템(e-AIS, 세움터(http://www.eais.go.kr))은 건축, 주택 인허가의 신청 및 처리 전 과정을 정보화한 업무지원 시스템이다〈그림a-4〉. 건축행정시스템은 1996년 건축정보화 기본계획을 시초로 1998년에 개발된 AIS를 기반으로 2004년부터 2007년까지 개발되었으며, 2014년 현재 전국 자치단체에 보급이 완료된 상태이다.

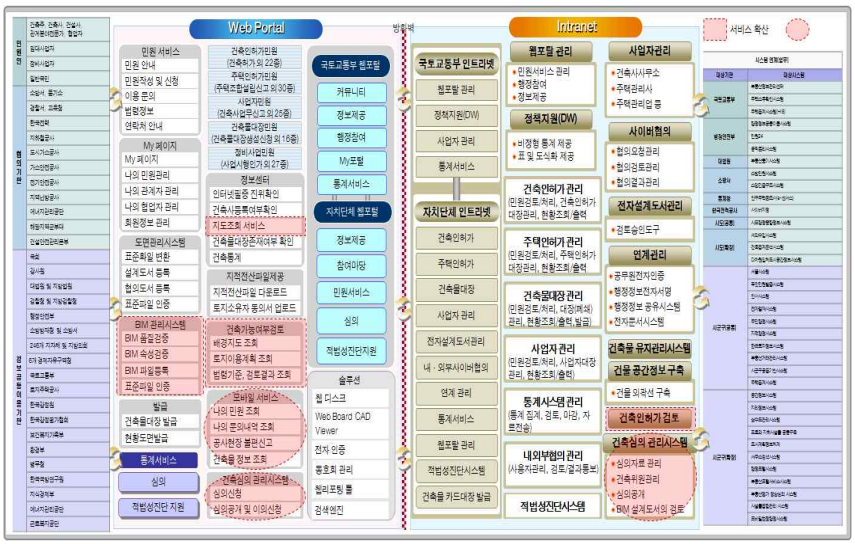
<그림a-4> 건축행정시스템 홈페이지 화면

2) 토지주택연구원, 2013, 건축행정시스템(e-AIS) 활용전략 기초연구 참고

건축행정시스템은 건축행정업무의 대부분을 전산화·자동화하고, 건축·주택의 허가-착공-사용승인 실적과 소유현황정보를 실시간 분석하여 정책결정의 기초자료로 활용하며, 민원서류의 인터넷을 통한 접수 및 처리로 국민의 편의를 도모하는 것을 목적으로 하는 시스템이다.

건축행정시스템 자료는 전국 시군구 업무에서 생산된다. 시군구에서 건축 관련 인허가와 같은 건축행정업무를 수행하면 인허가 및 건축물 요약정보가 생성된다. 이 자료는 다시 상위 시도로 취합되며, 시도에서 발행한 인허가 요약정보가 합쳐져서 국토교통부의 중앙시스템으로 취합, 통합되어 관리된다. 〈그림a-5〉에서 보는 바와 같이, 건축행정시스템은 시군구, 시도, 국토교통부 시스템간의 연계를 통해서 각종 건축물 인허가 정보, 건축물 정보, 사업자정보를 수집, 취합하여 관련 통계자료를 생성하고 각종 업무에 활용할 수 있도록 지원하고 있다.

<그림a-5> 건축행정시스템 구성도



건축행정시스템에서는 우리나라의 건축과 관련된 각종 인허가, 착공, 준공 등에 관한 정보를 생성하고 있다. 건축행정시스템에서 관리되는 정보는 건축 23종, 주택 31종, 정비사업 27종, 건축물대장 16종, 사업자 28종 등 총 125종에 달한다〈그림a-6〉.

<그림a-6> 건축행정시스템 데이터 보유 현황 구분

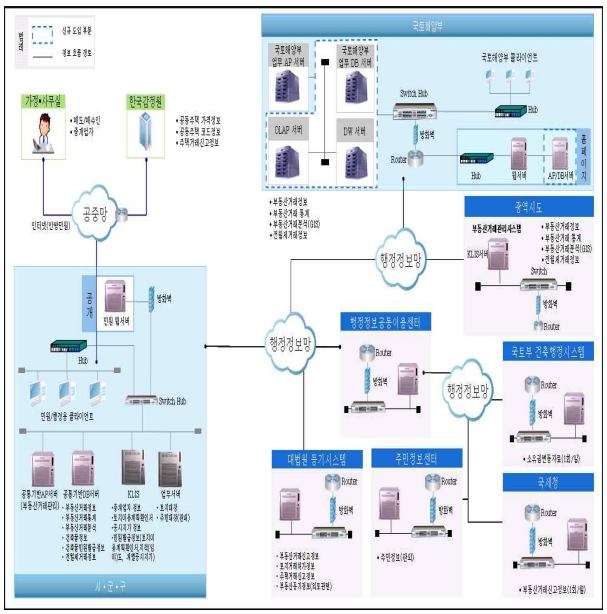
구분	건축 (23종)	주택 (31종)	정비사업 (27종)	건축물대장 (16종)	사업자 (28종)
민원	건축·대수선·용도 변경 허가신청	사업계획승인신청	조합설립추진위원회 승인신청	건축물대장 생성신청	건축사사무소 개설신고신청
	착공신고	착공신고	안전진단요청	건축물대장 분리·결합신청	임대사업자 등록신청
	사용승인신청	사용검사신청	사업시행인가	건축물대장 전환신청	임대조건신고
	가설건축물축조 신고	주택조합설립 인가신청	관리처분계획인가	건축물대장 표시변경신청	주택관리업 등록신청
	…	…	…	…	…

건축행정시스템은 125종의 자료를 가공하여 건축인허가 통계, 주택통계, 사업자통계, 위반건축물통계, 허가대장통계, 건축물대장요약, 공동주택대장요약 등 다양한 통계를 생산하고 있다. 그리고 한국감정원, 근로복지공단, 고용노동부, 국세청 등 중앙부처 38개, 지자체 124개, 기타 14개 등 176개에 달하는 정보시스템과 연계하여 인허가 및 건축물 정보를 제공하고 있다.

3) 부동산거래관리시스템 (RTMS : Real estate Trade Management System)[3)]

부동산거래관리시스템은 부동산시장의 투명성 확보와 공평과세 기반구축을 위해 2006.1.1부터 시행중인 부동산거래 신고제도의 운영을 지원하고, 전자신고처리를 통한 민원절차의 편리성과 업무처리의 효율성을 향상시키며, 가격적정성 검증을 통해 제도의 실효성을 확보함과 동시에 부동산거래정보의 분석을 통해 효율적 정책 지원을 하기 위하여 구축한 시스템이다〈그림a-7〉.

<그림a-7> 부동산거래관리시스템 시스템 구성도



그 간 여러 단계에 걸쳐서 시스템의 구축 및 고도화를 추진해 왔다. 먼저, 1단계 구축사업(2004.10~2005.11, 완료)에서는 제도시행과 동시에 인터넷을 통한 전자신고 및 전자처리를 위한 시스템을 개발하였다. 2단계 구축사업(2006.05~2007.04)에서는 제도 및 시스템

3) 국토교통부, 부동산거래관리시스템 현황 자료 참고

안정화 및 조기정착을 위해 노력하였고(콜센터 운영), 광역시도·국토해양부 RTMS을 개발하고 외국인부동산관리시스템도 개발하였다. 3단계 구축사업(2007.06~2008.04)에서는 GIS 연계를 통한 부동산거래시장모니터링 기능을 강화하고, 주택거래신고시스템 통합을 통한 신고체계 일원화를 추진하였다. 4단계 구축사업(2008.07~2009.05)에서는 지자체 전산환경 전환을 통한 안정적 시스템 환경을 구축하여 시스템 안정화를 도모하였다. 5단계 구축사업(2009.07~2009.12)에서는 부동산거래관리시스템 최적화 및 운영단계로의 안정적 전환을 추구하였다. 이후로는 매년 안정화 및 기능개선 사업을 추진하였다〈표a-5〉. 예를 들어, 2010년 이후로 전월세거래정보시스템 구축 및 부동산거래관리시스템의 최적화 와 안정적 운영관리, 실거래가공개사이트 개편 및 부동산거래관리시스템의 안정적 운영관리, 국토부 정책지원체계 고도화(DW) 및 전산운영환경 확대, 부동산거래관리시스템의 안정적 운영관리 등과 같은 사업을 추진하였다.

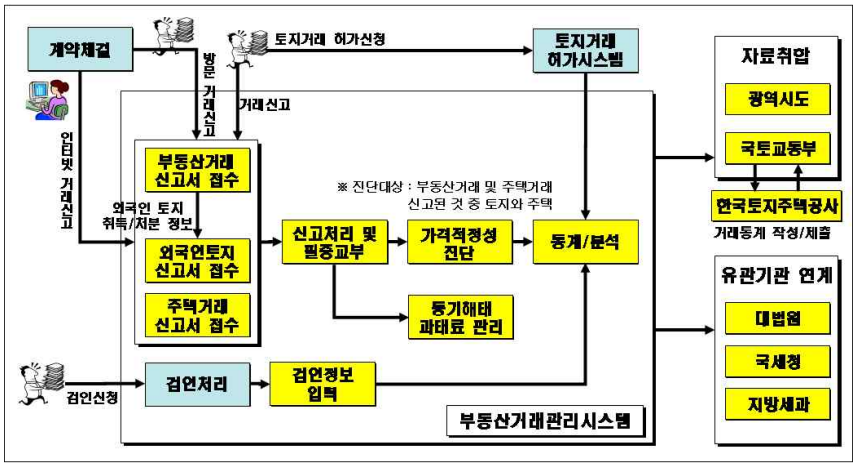
<표a-5> 부동산거래관리시스템 기능개선 및 고도화 추진현황

연도	고도화 및 기능개선 내용
2011	▪ 주택매매 및 전월세 시장에 대한 실거래가 정보의 안정적 공개를 위한 전산환경 구축 및 사이트 개편 ▪ 단계별 구축 시스템의 최적화를 통해 안정적인 운영관리
2012	▪ 정책지원 효율화를 위한 부동산거래정보 DW구축 ▪ 실거래가 공개 사이트 등 대민서비스의 안정적 운영을 위한 이중화 구성 장비 등 도입 ▪ 기 운영 시스템의 안정적 운영관리 및 유지보수
2013	▪ 모바일 앱 공개대상 범위 확대 ▪ 등기해태과태료 업무 효율적 관리 ▪ 외국인토지 거래정보 취합절차 개선 ▪ 기 운영 시스템의 안정적 운영관리 및 유지보수
2014	▪ 실거래가(매매, 전월세) 공개자료 제공 시스템 및 운영환경 개선 ▪ 유관기관 전월세 자료 제공 및 정보공개 기능 개발 ▪ RTMS 실거래가 공개 홈페이지(rt.molit.go.kr) 디자인 개편 ▪ 부동산거래관리시스템의 도로명 주소 입력환경 및 조회기능 개선 ▪ 시군구시스템(민원인용) 웹 호환성처리 ▪ 모바일 앱 버전 업데이트로 인한 민원 해소

우리나라에서 부동산을 거래하면 해당 시군구청에 부동산거래신고를 하여야 한다. 부동산거래 신고행위는 대부분 부동산거래관리시스템을 통해서 이뤄진다〈그림a-8〉. 토지거래허가제도에 의하면, 토지거래허가구역에서 기준 면적 이상의 토지거래 시 토지거래허가신청서를 작성하여 시장·군수·구청장의 허가를 받아야 한다. 부동산거래신고제도에 의하면, 부동산에 대한 거래계약 체결 후 60일 이내에 해당 시군구청에 부동산거래신고(인터넷 또는 방문신고)를 하여야 한다. 또한 주택거래신고제도에 의하면, 주택거래신고지역에서 기준면적 이상의 아파트 거래 시 그 사실을 15일 이내에 해당 시군구청에 신고하여야 한다. 외국인의 경우에도 외국인

토지취득신고 및 허가제도에 따라 국내의 토지를 취득하는 경우 계약일로부터 60일 이내에 시·군·구청에 취득신고를 하여야 한다. 최근에는 「주택임대차보호법」 에 따른 확정일자등록부도 부동산거래관리시스템에서 관리한다.

<그림a-8> 부동산거래관리시스템 업무프로세스



부동산거래관리시스템은 전자신고를 통해 민원절차의 편리성과 업무처리 효율성 증진을 실현하고, 가격 검증을 통하여 부동산거래 신고제도의 실효성을 확보하였다. 또한 거래정보의 분석으로 정책수립 지원의 역할도 수행하였다.

부동산거래관리시스템에는 부동산거래에 관한 정보가 들어 있다. 이러한 거래정보를 다양한 기관에서 활용하고 있다. 대법원은 등기신청 시 대법원 등기시스템에서 부동산거래신고번호로 해당 시군구청 서버에 저장되어 있는 신고필증(XML)을 조회하여 신고내용을 확인하고 있다. 국세청은 부동산거래정보를 양도소득세 부과 업무에 활용한다. 해당 시군구청의 지방세과 담당자는 부동산거래관리시스템에 접속 또는 안전행정부 표준지방세시스템과 연계하여 신고내용 및 가격적정성진단 결과를 검색하여 취·등록세 부과 업무에 활용한다. 국토교통부는 실거래가 공개, 부동산거래통계, 부동산가격공시 업무 등에서 활용한다. 마지막으로 LH에서는 택지개발지구의 보상 등 내부업무에 활용하고 있다.

4) 온나라부동산포털[4)]

온나라부동산포털은 중앙정부, 지자체, 공공기관 등 10개 기관의 부동산관련 51개 자료

4) 한국토지주택공사, 2014, 온나라부동산포털 3.0 구축방안 참고

에 대한 일체의 정보(공적장부, 규제정보, 거래정보 등)를 one-stop 서비스하는 플랫폼이다〈그림a-9〉. 온나라부동산포털은 하루 3.4만 명 이상이 방문하여 지도기반의 정보와 각종 부동산과 관련한 정보를 조회하고 있으며, 부동산 정보 분야 4위, 공공서비스 분야 8위의 서비스로 평가받고 있다. 온나라부동산포털은 공공부문 서비스 중에서 부동산 관련 정보에 관해서는 가장 많은 국민들이 활용하는 서비스라고 할 수 있다.

<그림a-9> 온나라부동산포털 메인화면

온나라부동산포털에서 제공하는 자료는 10개 기관에서 수집된 51개 자료에 달한다. 자료를 제공하는 기관으로는 국토교통부, 안전행정부, 대법원, 국세청, 시도(17개)/시군구(252), 한국감정원, LH공사, NHN, 다음, 부동산114가 있다.

온나라부동산포털에서는 온나라지도 서비스, 정보조회 서비스, 민원열람 서비스, 부동산통계 서비스, 분양정보 서비스, 부동산 정책 서비스 항목으로 수집한 자료를 서비스하고 있다〈그림a-10〉.

<그림a-10> 온나라부동산포털 제공 서비스

5) R-ONE[5)]

R-ONE은 한국감정원에서 부동산 가격 및 거래 관련 통계를 제공하는 서비스이다〈그림 a-11〉. R-ONE에서는 전국지가변동률조사, 전국주택가격동향조사, 월세가격동향조사, 실거래가격지수, 상업용부동산 임대동향조사, 부동산거래현황 자료를 제공하고 있다.

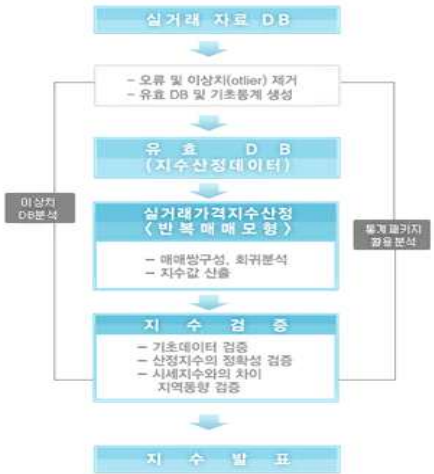
<그림a-11> R-ONE 메인 화면

R-ONE에서 제공하는 자료는 조사통계에 해당된다. 한국감정원에서는 두 가지 방식으로 조사통계를 수집하여 R-ONE을 통해서 서비스하고 있다. 먼저 감정원 지역본부에서 자료를 수행한 후, 자체 시스템에서 검증 및 가공하여 자료를 생산하는 방식이 있다. 이런 방식으로 만들어지는 자료에는 전국지가변동률조사, 주택가격동향조사, 월세가격동향조사, 상업용 부동산 임대사례조사가 해당된다.

<그림a-12> R-ONE 자료생성 및 실거래가 활용방식

a. 자료 취합 체계

b. 실거래가 활용방식



5) 한국감정원 내부자료, 부동산통계정보시스템 R-ONE

다음으로 외부 시스템으로부터 이메일로 자료를 제공받아서 제공하는 방식이 있다. 부동산거래관리시스템에서 거래자료를 제공받는 실거래가격지수 자료가 이에 해당한다.

6) 부동산행정정보일원화 사업[6)]

기존의 부동산 관련 18종의 공적장부는 지적, 건물, 가격, 등기 등 4개의 시스템에서 분산/관리되어 공적장부간 정보 불일치가 발생하였다. 자료가 분산되어 있다 보니 행정업무와 민원처리에 있어서 오랜 시간이 걸리고 많은 비용이 발생하는 등의 불편함이 있어 왔다. 이러한 불편함을 해소하기 위하여 2011년부터 2014년까지 지적 7종(토지/임야대장, 공유지연명부, 대지권등록부, 지적도/임야도, 경계점좌표등록부), 건축물대장 4종(총괄표제부,일반건축물, 집합표제부, 집합전유부), 토지 1종(토지이용계획확인서), 가격 3종(개별공시지가확인서, 개별주택가격확인서, 공동주택가격확인서), 부동산등기부등본 3종(토지, 건물, 집합건물)을 모두 통합하여 1종의 부동산종합공부로 통합하는 사업을 추진하였다〈표a-6〉.

<표a-6> 부동산행정정보일원화 사업 단계별 추진내용

구분	1단계('11년～'12년)		2단계('13년)	3단계('14년)
통합 대상	11종 (지적 7종+건축물 4종)		15종 (도시계획, 가격 4종)	18종 (등기부 3종)
추진 사업	▪ 부동산종합공부 시스템 11종통합 개발 (1단계 35%) ▪ 정책지원시스템 개발 ▪ 4개 시군구 시범적용	▪ 부동산종합공부 시스템 11종통합 개발 (1단계 65%) ▪ 지적선진화 정책지원 개발 ▪ 230개 시군구 적용	▪ 부동산 가격정보, 토지이용 등 15종 통합 개발 ▪ 광역시도 정책 지원시스템 구축 ▪ 시도. 시군구 적용	▪ 부동산 등기 18종 통합 개발 ▪ 국토부 부동산 통합정보 체계 구축 ▪ 부동산 정보 민간개방 추진

부동산 통합정보는 부동산의 기준인 지적과 건축물 단위의 공간정보에 행정속성정보와 거주자, 인허가, 평가 등의 정보를 융합하여 공공과 민간에 제공하는 융합정보를 의미한다. 부동산 통합정보 구축을 위해서는 부동산 관련 시스템 간의 연계 및 통합이 중요하며, 공간정보를 기준으로 각 정보 간 위상체계를 갖추도록 부동산 종합공부를 설계하는 것이 중요하다.

부동산행정정보일원화 사업의 대시민 서비스인 맞춤형 부동산 서비스는 민원인이 부동산 정보를 열람하거나 발급 받을 때 필요한 항목만 선택하여 발급할 수 있도록 하여 불필요한 항목 발급에 따른 비용을 감소시킬 수 있을 것으로 기대된다. 현재는 일사편리라는 부동산종합증명서 발급서비스를 개통하여 온나라부동산포털을 통해서 서비스하고 있다.

6) 국토교통부 내부자료 참고

<그림a-13> 일사편리 서비스 메인화면

4. 시사점

“제5차 국가공간정보정책 기본계획”은 공간정보와 타분야와의 융복합을 적극 추진하고 있다. 부동산 분야는 공간정보와 융복합할 수 있는 대표적인 분야이며 향후 다양한 융복합 사업이 추진될 것으로 기대된다.

우리나라의 공간정보 및 부동산 관련 정보시스템을 국가공간정보기반 측면에서 평가하면, 타 분야에서 공간정보를 쉽게 활용할 수 있는 체계를 제공해 준다고 평가할 수 있다. 공간정보의 구축현황을 보면, 23종의 기본공간정보와 수백 종류의 다양한 주제정보가 구축되어 있는 것을 알 수 있다. 풍부하고 다양한 공간정보는 부동산 분야에서 공간정보를 활용하기에 유리한 정보 환경을 제공한다. 또한 이러한 정보를 활용할 수 있는 다양한 정보시스템이 구축되어 있어 부동산 분야에서 정보를 활용하기에는 유리한 기반이 구축되어 있다고 평가할 수 있다.

향후 부동산 분야에서는 기 구축된 공간정보 및 다양한 정보 시스템을 활용하여 부동산 시장 분석, 부동산 정책 수립 등에 활용할 수 있을 것으로 기대된다. 현재의 공간정보가 부동산 분야에서의 정보 수요를 모두 만족시킨다고는 할 수 없다. 향후에 부동산 분야에서 공간정보에 대한 신규 수요가 발생하면 새로운 공간정보를 구축할 필요가 있을 것이다. 이때에는 국가공간정보기반의 관점에서 체계적으로 정보를 구축할 필요가 있을 것이다.

Ⅲ. 결 론

부동산은 공간정보를 활용하는 대표적인 분야이며 공간정보는 부동산 활동에 필수적이다. 부동산 분야에서 공간정보를 활용하기 위해서는 이용 가능한 공간정보의 종류와 정보시스템 현황을 파악하는 작업이 선행되어야 한다.

본 연구에서는 우리나라의 공간정보 및 부동산관련 정보시스템의 현황을 파악하였다. 먼저, 국가공간정보정책의 추진 현황을 분석하고, 그 동안 구축된 공간정보 및 부동산 관련 정보시스템의 현황을 살펴보았다.

우리나라의 공간정보 및 관련 정보시스템은 타 분야에서 공간정보를 쉽게 활용할 수 있는 체계를 제공해 준다고 평가할 수 있다. 부동산 분야도 기존의 공간정보 및 관련 정보시스템을 쉽게 활용할 수 있을 것이다. 23종의 기본공간정보와 수백 종류의 주제정보는 부동산 분야에서 필요로 하는 공간정보 대부분을 포함하고 있고, 관련 정보시스템은 공간정보를 쉽게 활용할 수 있는 기능을 제공해 주고 있다. 부동산 분야에서는 기존의 공간정보와 관련 정보시스템을 기반으로 다양한 분야에서 공간정보를 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

현재의 공간정보가 부동산 분야에서의 정보 수요를 모두 만족시킨다고는 할 수 없다. 만약 새로운 공간정보를 구축한다면 타 분야에서도 구축한 정보를 활용한다는 것을 전제로 체계적인 구축사업을 추진해야 한다.

참 고 문 헌

국토해양부, 2012, 기본공간정보구축규정, 2012.
국토해양부, 2012, 2012년도 실내 공간정보 및 위치검색 통합관리체계 기술기반 연구
국토교통부, 2013, 제5차 국가공간정보정책 기본계획
국토교통부, 2013, 공간정보 입체모형, 실내공간정보 국가핵심 공간정보로 거듭난다. 보도자료
토지주택연구원, 2013, 건축행정시스템(e-AIS) 활용전략 기초연구 참고
한국토지주택공사, 2014, 온나라부동산포털 3.0 구축방안

부 록 - Ⅲ

부동산 통계 선진화를 위한 big spatial data 활용방안 연구

- 주택재고 및 공실률 통계를 기반으로 -

<목 차>

Ⅰ. 서론 ····· 212
1. 연구 배경 ····· 212
2. 연구 목적 및 기대효과 ····· 212
3. 연구 범위 ····· 213
4. 연구 내용 및 과정 ····· 213

Ⅱ. 부동산 통계 산출 현황 분석 ····· 214
1. 주택재고 통계 산출현황 분석 ····· 214
2. 주택공실률 통계 산출현황 분석 ····· 223
3. 시사점 ····· 228

Ⅲ. 결 론 ····· 228
1. 연구의 결론 ····· 228
2. 향후 연구과제 ····· 229

참고문헌 ····· 230

Ⅰ. 서 론

1. 연구 배경

우리나라는 주택 공급의 형평성, 도시개발(재개발/재건축/리모델링)의 효율성, 주거서비스의 질 개선을 위하여 다양한 부동산 정책을 제시하고 있다. 주택의 총량적인 공급문제는 어느 정도 해결되었으나, 지역별, 목적별 주택의 공급에 대한 차별화된 요구에 부응하기 위하여 다양한 정책 제시가 필요하다. 지역 내 개발 가능지의 효과적인 개발, 난개발 지역의 문제점 해결, 노후화된 주택의 유지관리 및 활성화 문제 등 다각적인 정책수단이 필요하다.

이러한 정책을 뒷받침하기 위하여 다양한 부동산 통계들이 제공되고 있으나, 민간차원에서 제공되는 부동산 가격 및 부동산 공급(준공)물량 및 거래량 등에 대한 통계가 대부분이다. 부동산 공급의 기반이 되는 주택재고 통계도 기반 정보가 5년에 한번씩 공표되는 인구주택총조사를 기반으로 하고 있어 정확한 실태파악이 이루어지는지 의문이다.

부동산 통계의 기반이 되는 주택재고 통계는 지역별, 유형별, 규모별 주택 재고를 통하여 주거서비스의 공급 수준을 알 수 있을 뿐 아니라, 주택보급지표를 만들 수 있는 중요한 정보이다. 그러나 주택재고 및 공실률 통계는 데이터의 부정확성, 누락, 오류로 인하여 통계 자체의 산출도 어려울 뿐 아니라, 사용되는 데이터, 산정목적, 범위, 방법에 따라 각 기관별, 시스템별로 산출된 부동산 통계가 일치하지 않아 정책적 혼선을 야기하고 있다. 또한, 주택 통계의 근간이 되는 인구주택총조사가 2015년부터는 행정자료 기반의 등록센서스로 변경될 예정이다.

일관성 있고 다양한 목적에 부응할 할 수 있는 주택정책을 지원하기 위해서는 정확한 주택재고 및 공실률 등의 부동산 통계 산출을 위한 방법론이 정의되어야 한다.

이에 본 연구에서는 주택재고 및 공실률 관련 선행 연구에 대하여 심도 있게 분석하여 향후 정확한 부동산 통계 산출을 위한 문제점 분석과 개선방안을 제시하고자 한다.

2. 연구 목적 및 기대효과

본 연구는 개별 시스템의 주택에 대한 정의, 주택재고 통계 산출 절차의 문제점, 이를 기반으로 한 통계 산출절차에 대한 방향을 제시한다. 주택 통계의 정확성을 높이기 위한 자료 수집 및 관리체계에 대한 제언, 개별 시스템들의 주택통계 산출 시 주의사항 및 개선사항에 대하여 제시한다.

이를 기반으로 개별기관별로 상이하게 도출되는 주택재고 및 공실률 통계값의 정확성 향상시킬 수 있으며, 나아가 단순 주택 통계 서비스가 아닌, 목적별, 다양화된 주택 통계를 서비스하여 부동산 정책의 효율화를 지원한다.

3. 연구 범위

본 연구는 공공부문에서 산출되는 부동산 통계를 기반으로 한다. 현재 정부에서 제시되는 부동산 정책은 서민의 삶에 매우 중요한 영향을 미치고 있으며, 부동산 정책의 근간이 되는 통계정보들은 대부분 공공부문에서 구축된 부동산 관련 통계정보시스템 및 데이터를 통하여 산출되고 있기 때문이다.

내용 범위는 광범위한 부동산 통계 중 주택공급 통계인 주택재고 및 공실률을 중심으로 한다. 주택재고 및 공실률을 서비스하는 시스템을 확인하고, 시스템별로 통계 산출 방법등을 상세히 살펴본다.

4. 연구 내용 및 과정

본 연구는 기존의 선행연구 등의 각종 문헌연구와 기초자료를 분석한다. 또한 공공부문과 민간부문에서 부동산 통계정보를 서비스하는 시스템을 분석한다. 서비스 콘텐츠 및 서비스하고 있는 부동산 통계 값, 통계 값 산출방법 등을 비교/분석한다.

우선 국내에서 서비스되고 부동산 통계서비스 현황 및 국외의 부동산통계 서비스 현황을 분석하였다. 서비스되고 있는 방식 및 서비스 콘텐츠를 확인하였다. 또한, 각각의 시스템에서 부동산 통계 값을 산출하는 방식을 분석하였다. 이를 바탕으로 부동산 통계 산출의 문제점을 도출하였다.

첫 번째로 주택재고에 대한 정의를 확인 후, 국토교통부, 한국감정원 등 공공기관 및 민간기관에서 주택재고 통계를 서비스하고 있는 현황을 파악하였다.

두 번째로, 각각의 시스템에서 주택재고 통계를 산출하는 방법을 분석하였다. 주택재고 통계 값 및 사용 데이터 및 산출 절차 등을 비교 분석하고, 시스템 별 통계값이 상이한 원인을 도출하였다.

세 번 째로, 국외 주택재고 통계 산출현황을 분석하였다. 미국, 영국, 일본의 주택관련 통계서비스 현황 및 산출 방법 등을 비교 분석하고, 시사점을 파악하였다.

마지막으로 주택 공실률 통계를 주택재고 통계값 분석 방법과 유사한 패턴으로 분석하였다. 이를 통하여 주택분류체계 및 개별 시스템을 통한 부동산 통계 산출과정 및 절차에 대한 개선방안을 도출하였다.

<그림b-1> 연구의 흐름도

Ⅱ. 부동산 통계 산출 현황 분석

1. 주택재고 통계 산출현황 분석

1) 국내 주택재고 통계 서비스 현황

주택재고(Housing Stock)는 우리가 일상 생활에서 흔히 '집' 또는 '주택' 이라고 부르는 주거용 건물(residential structures)을 일정시점에서 파악한 저량을 말한다.

e-나라지표에서는 한 가구가 살 수 있도록 지어진 집으로 영구건물, 한 개 이상의 방과 부엌, 독립된 출입구, 관습상 소유 또는 매매의 한 단위의 요건을 갖춘 단독주택, 아파트, 연립주택, 다세대주택, 영업용(비주거용) 건물내 주택으로 정의하고 있다.

주택재고에 대해서는 다양한 기관 및 시스템에서 통계 서비스를 수행하고 있다.

통계청에서 인구주택총조사를 통하여 산출하는 주택재고 통계를 e-나라지표를 통하여 서비스하고 있다. e-나라지표에서는 유형별 주택재고현황 통계와 임재주택재고현황 통계를 서비스하고 있다.

단독주택, 아파트, 연립주택, 다세대 주택, 영업용 건물 내 주택 등의 유형별로 분류하고 주택의 총량을 서비스하는 통계가 유형별주택재고현황 통계이다. 임대사용승인(임시 사용 포함) 또는 준공검사를 득하여 임대 중에 있는 주택 물량에 대하여 서비스하고 있는 통계가 임대주택 재고 통계서비스이다.

<그림b-2> e-나라지표 주택 유형별 재고 통계

한국감정원의 R-one에서는 전국지가변동률조사, 전국주택가격동향조사, 월세가격동향조사, 실거래가격지수, 상업용부동산 임대동향조사, 부동산거래현황 통계를 서비스 한다. 이중 주택공급/재고통계로서 주택공급률, 주택재고 통계를 서비스 한다.

통계정보는 전국지가변동률조사, 전국주택가격동향조사, 월세가격동향조사, 상업용부동산 임대동향을 조사하고 감정원 지역본부에서 자료를 수행한 후, 자체 시스템에서 검증 및 가공하여 이메일을 통해서 자료 제공 및 취합하여 서비스 한다.

<그림b-3> 한국감정원 R-one 부동산 통계 서비스

온나라 부동산 포털은 중앙정부, 지자체, 공공기관 등 10기관의 부동산관련 51개 자료 일체의 정보(공적장부, 규제정보, 거래정보 등)를 one-stop 서비스하는 플랫폼으로, 국토교통부, 안전행정부, 대법원, 국세청, 시도(17개)/시군구(252), 한국감정원, LH공사, NHN, 다음, 부동산114 로부터 자료를 수집하여 통계정보를 서비스한다. 부동산 거래, 가격, 토지/도시, 주택현황, 기타통계로 구분하여 부동산 통계를 서비스하며, 주택재고에 대해서는 주택보급률 및 멸실주택현황 등을 서비스한다.

이밖에도 국토교통부에서는 부동산 행정정보일원화 사업을 기반으로 부동산 공적장부를 통합하여 부동산 통계 서비스 기만을 마련하였으며, 민간에서도 부동산 114와 부동산114와 코리아크레딧뷰로(주)가 제휴한 금융 및 부동산 데이터를 융합한 지역기반 데이터 융합분석 서비스 알지오(R-geo), KB국민은행의 부동산 서비스 중 부동산 상담고객을 위한 직원전용 부동산 상담시스템 와이즈넷(WiseNet) 등에서 부동산 통계를 서비스 중이다.

<그림b-4> 한국토지주택공사 온나라 부동산 통계 서비스

2) 국내 주택재고 통계 산출 현황

국내에서 다양한 조사 및 시스템을 통하여 주택재고 통계를 산출하고 있다. 건축행정정보시스템은 건축주택분야의 행정전산화를 위한 시스템으로 주택재고 통계를 생산하고 있으며, 국토정보시스템, 부동산거래관리시스템 등도 부동산정보 통합을 통하여 주택재고 통계 산출이 가능하다.

조사통계로는 통계청에서 실시하고 있는 인구주택총조사가 주택재고통계의 근간이 되고 있으며, 국토부에서 시행하고 있는 주거실태조사, 한국감정원에서 실시하는 전국주택가격동향조사 등을 통하여 재고 뿐 아니라 다양한 부동산 통계를 산출하고 있다.

<표b-1> 국내 주택재고 통계산출 현황

구분		설명	주체	관련법
시스템	건축행정정보 시스템 (e-AIS)	▪ 건축주택분야의 행정전산화를 위한 전산 시스템	국토 교통부	건축법
	국토정보 시스템	▪ 부동산행정정보일원화 사업을 통하여 건축물대장, 토지임야대장, 지적도, 토지이용계획확인원, 개별 및 공동주택가격확인원 등 통합을 위하여 개발된 시스템	국토 교통부	
	부동산거래 관리 시스템 (RTMS)	▪ 부동산거래 신고, 신고처리, 등기처리, 적정성 진단을 통하여 국민편의를 제공함과 동시에 정보활용 촉진 및 행정능률을 향상시키고, 부동산 실거래가격을 파악하도록 지원하는 시스템	국토 교통부	
	주택공급통계 시스템(HIS)	▪ 주택건설 인허가부터 착공, 준공까지 주택 생산 전 과정의 실적을 하나의 시스템으로 집계하는 시스템, 국토교통부 활용 내부 시스템	국토 교통부	
	주택가격정보 체계	▪ 부동산 보유세를 강화하고 각종 토지 및 건물에 대한 세금 현실화를 목적으로 한 주택가격조사 정보 구축시스템	국토 교통부	부동산가격 공시 및 감정평가에 관한 법률
조사	인구주택총조사	▪ 통계청에서 5년마다 시행하며 주택 및 주택 이외의 거처, 주거상황 등을 파악할 수 있는 종합적인 주택관련 전수 조사자료	통계청	
	주거실태조사	▪ 국민의 주거생활 전반에 대한 상황과 세부 주거실태 파악을 위하여 표본을 추출하여 2년에 1회 실행되는 조사	국토 교통부	주택법 제5조(주거실태조사) 및 동법 시행령 제6조
	전국주택가격 동향 조사	▪ 전국 263개 시군구의 거래 가능한 아파트, 단독주택, 연립주택(임대 제외) 표본의 실거래가격 또는 유사표본 실거래 가격 조사	한국 감정원	
	주택금융 및 보금자리론 수요실태조사	▪ 년 1회 일반가국의 주택금융 수요행태 조사 및 보금자리론 이용가구 조사에 대하여 민간업체가 표본조사를 수행하여 한국주택금융공사가 공표	한국주택 금융조사	한국주택금융 공사법 제22조 제13호
	재산세과세 대장	▪ 비과세 건축물을 제외한 모든 건축물에 대하여 매년 5월 1일을 기준으로 재산세를 부과하기 위하여 서면 혹은 직접 조사하여 작성		지방세법

부동산 통계는 인구주택총조사 및 주거실태조사 등의 조사통계를 기반으로 한다. 조사통계의 경우 갱신주기가 느리므로, 시스템을 통하여 산출되는 자료를 활용하여 매년 갱신하여 통계정보를 서비스 한다.

시스템을 통한 주택재고 통계 산출방법은 빠른 시간 내에 최신 통계 산출이 가능하다는 장점이 있으나, 시스템별 주택의 정의 기준, 통계산출방법의 차이로 인하여 산출된 통계값이 불일치하는 현상이 발생하고 있다. 인구주택총조사의 주택재고통계와 개별 시스템에서 산출된

통계값을 비교한 결과 다음과 같은 결과가 도출되었다.

<표b-2> 시스템별 주택재고통계 비교

구분	계	단독주택	공동주택				
			소계	아파트	연립	다세대	기타
인구주택총조사	14,677,419	4,089,491	10,587,928	8,576,013	536,070	1,314,452	161,393
건축행정정보시스템	15,523,920	5,271,818	10,252,102	8,358,704	482,952	1,410,446	0
국토정보시스템	14,644,776	4,228,731	10,416,045	8,349,142	482,783	1,414,027	170,093
주택가격정보체계	14,643,452	4,157,527	10,485,925	8,514,813	460,283	1,510,829	0

자료:김세기, (2012)

개별 주체에서 주택재고 산출방법을 보면 다음과 같다.

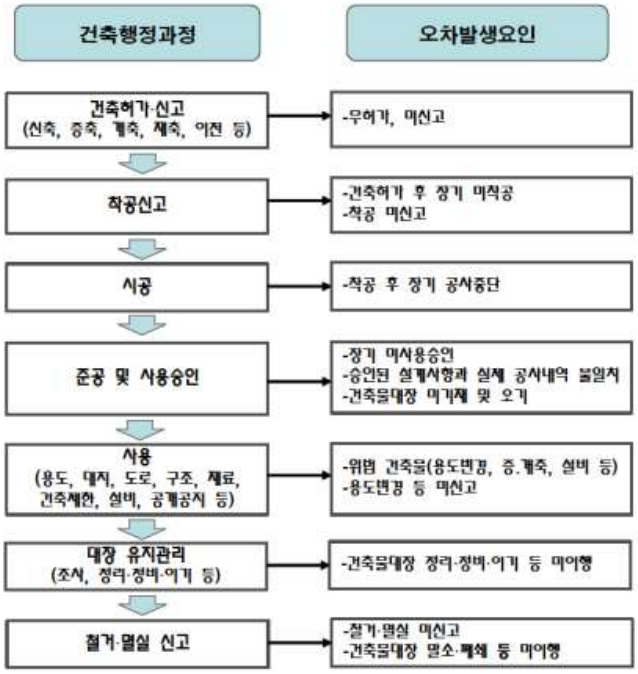
인구주택총조사는 5년에 한번 씩 전수조사를 통하여 주택 관련 다양한 통계를 산출하고 있다. 인구주택총조사를 통하여 산출되는 주택재고량은 인구주택총조사 상 주택수에 1년 주기로 조사되는 신규 건설 주택수를 더하고, 멸실 주택수를 제거하여 산출된다. 전수조사를 통하여 산출된 통계값이므로 가장 정확한 값이나, 총량 상의 주택재고량만 확인이 가능하며, 주택 특성별 재고량 통계 확인은 불가능하다. 또한 다가구, 다세대, 연립주택 등은 조사원들이 직접 판단해야하므로 정확도가 떨어진다는 단점이 있다.

건축행정정보시스템에서는 총괄표제부 및 층별 개요, 동별 개요 정보를 기반 총 주택수에서 멸실, 폐쇄된 주택수를 제거하여 주택재고 통계를 산출한다. 건축행정정보시스템에서 통계 산출 시 신축, 증축, 멸실, 철거 등 건축물 상태변화가 시스템에 미반영 및 지연 반영으로 인하여 통계 값의 오차가 발생할 수 있으며, 건축물 누락 및 무허가 건축물 용도 오류 등 존재한다.

재산과세대장을 이용한 주택재고 산출도 위와 동일한 방법을 통하여 주택재고수를 산출하고 있다. 재산과세대장의 경우 주민등록정보와 결합하여 다가구주택 및 다세대주택(가구)수를 파악할 수 있다는 장점이 존재한다. 그러나 과세 대상인 건축물에 대한 정보만을 관리하여 비과세 건축물 정보가 포함되지 않으며, 다세대주택, 다가구주택의 데이터관리 방식, 노인주거복지주택, 주거용 오피스텔의 계상방법이 지자체별로 상이하여 통계 산출시 상이한 값이 존재하는 단점이 있다.

주태가격정보체계는 매년 다수의 부동산 공적장부를 기반으로 현장 확인을 통하여 주택 가격에 미치는 다양한 특성요인을 조사하여 통계정보를 산출한다. 다양한 자료를 검토하므로 타 시스템에 비하여 주택 특성에 대한 오류가 상대적으로 적으나, 단독주택과 공동주택의 조사결과의 질 차이가 존재하는 문제점이 있다.

<그림b-5> 건축행정정보시스템의 주택재고통계 오차발생 요인



개별 주체에서 주택재고 통계가 상이한 원인은 근거법 및 목적에 따라 주택산정단위 및 주택유형에 대한 구분이 상이하기 때문이다.

건축행정정보시스템, 주거실태조사, 과세대장, 인구주택총조사에서의 주택산정 단위는 다음과 같다. 건축행정정보시스템에서는 단독주택과 공동주택의 주택산정단위가 각각 상이하고, 주거실태조사에서는 가구수를 기반으로 주택을 산정한다. 과세대장에서는 과세대상 건수를 기반으로 주택을 산정하고, 인구주택총조사에서는 주택호수를 기반으로 한다.

<표b-3> 주체별 주택산정단위 비교

		건축행정정보시스템	주거실태조사	과세대장	인구주택총조사
주택산정단위	단독주택	주택동수 (부속건물은 주용도 건물에 포함)	가구수 (1인 혹은 2인 이상이 모여서 취사, 취침 등 생계를 같이 하는 생활단위)	과세건수(주택호수)(다가구 주택은 주택요건을 갖춘 개별 가구수로 산정)	주택호수 (다가구주택은 소유기준으로 산정)
	공동주택	세대수	가구수	과세건수 (주택호수)	주택호수
	비고	건물동수로 산정 시 다가구주택 등의 거주기준 주택수 산정 어려움	인구주택총조사 이후 신축된 아파트를 대상으로 샘플 조사 수행	과세대상만을 한정함으로 비과세 주택 포함하지 않음	다가구주택 등을 소유기준 으로 산정함으로 인해 거주기준 주택수

		세대수로 산정 시 실제 거주와 반드시 일치하지 않음. 빈집 누락 가능성 존재	주민등록상 세대수와 상이함 가구 유형1인가구, 가족으로 이루어진 가구, 가족과 5인 이하 남남 가구 포함		산정 어려움
근거법		건축법	주택법	지방세법	통계법

관련법을 기반으로 주택유형에 대한 기준을 살펴본 결과 다음과 같다. 일반단독주택, 다가구주택, 영업겸용주택, 아파트, 연립주택, 다세대주택에 대해서는 관련 법 별 주택 유형 구분이 동일하나, 비주거용 건물내 주택, 다중주택, 기숙사, 오피스텔, 고시원 등에 대해서는 건축법, 주택법, 지방세법, 인구주택총조사, 주택가격 공시제도에서 정의하는 주택유형이 상이함을 알 수 있다.

<표b-4> 주체별 주택유형 비교

		건축법	주택법	지방세법	인구주택 총조사	주택가격 공시제도
주택유형	일반단독주택	단독주택	단독주택	단독주택	단독주택	단독주택
	다가구주택	단독주택	단독주택	단독주택	단독주택	단독주택
	영업겸용주택 (주용도 주택)	단독주택	단독주택	단독주택	단독주택	단독주택
	아파트	공동주택	공동주택	공동주택	공동주택	공동주택
	연립주택	공동주택	공동주택	공동주택	공동주택	공동주택
	다세대주택	공동주택	공동주택	공동주택	공동주택	공동주택
	비주거용 건물내 주택(주용도 비주거)	비주택	비주택	주택	비주택	용도복합형
	다중주택	단독주택	준주택	주택이외거처	비주택	비주택
	기숙사	공동주택	준주택	주택이외거처	비주택	비주택
	오피스텔	비주택	준주택	주택이외거처	비주택 주거용→주택	비주택
	고시원	비주택	준주택	주택이외거처	비주택	비주택
	노인복지주택	비주택	준주택	주택이외거처	비주택	비주택
	서비스드 레시던스	비주택	비주택	주택이외거처	비주택	비주택
비고		건축행정 정보시스템	주거실태조사	과세대장	인구주택총 조사	

3) 국외 주택재고 통계 산출 현황

미국에서는 정부와 민간에서 주택재고 통계를 생산하고 있다. 월단위로 기존주택시장의 판매량 및 미판매 주택재고량을 민간인 중개업자가 조사하여 발표하고 있으며 신규 주택은 미 상무부 센서스국에서 별도로 집계하여 발표하고 있다.[1)]

<표b-5> 미국 주택통계 현황

구분	기관	시장	내용	세부내용
정부	미 상무부 센서스국 (Census Bureau)	신규 주택	매월 판매량 추정	지역별/건축상황별
			매월 미판매 재고총수	-
민간	전미부동산협회 (National Association of Realtors)	기존 주택	매월 판매량	지역별/단독주택· 공동주택별
				단독주택· 공동주택별
			매월 기존주택 판매 예측 지수	향후 1~2달 이후
	전미주택협회 (National Association of Home Builders)	매월 경기 동향 설문 조사(주택업자)		

영국에서는 지역정부가 주관하는 주거실태조사를 통하여 주택관련 통계를 취합하고 있음. 주거실태조사 시 주택상태조사 및 주거실태조사가 통합되어 수행된다.[2)] 주거실태조사항목은 가구설문, 주택상태, 주택 가격으로 구분되며 점유형태 및 경제활동상태, 가구주의 연령, 주택재고량의 특성 및 에너지 효율성 등 다양한 항목에 대하여 조사하고 있다.

<표b-6> 영국 주거실태조사 현황

구분	조사항목	표본수
가구설문	점유형태의 추세, 경제활동상태, 무주택자의 주택소요의사, 퇴근 이주에 관한 사항, 주택 및 지역사회에 대한 만족도, 가구유형, 점유형태별 가구주의 연령, 주택의 과밀 또는 과소 상태 등	17,000가구
주택상태	주택재고량의 특성, 에너지 효율성, 에너지 효율등급, 주택성능 등급, 주택의 상태	8,000호
주택가격	주택시장가격 평가	8,000호

일본은 총무구 통계국, 국토교통성 등에서 주택 및 토지에 대한 재고현황을 조사하고 있다. 총무구 통계국에서는 주택 및 토지에 대한 전반적인 통계조사 및 구축을 수행하고 국토교통성에서는 건축동태통계조사, 건축물리폼 및 리뉴얼 조사, 빈집실태조사, 주생활종합조사를 수한다.

1) 김현아, 「현행 주택거래량 통계의 문제점과 개선방안」, 건설이슈포커스, 2009
2) 김세기, 『국가 주택종합정보 인프라 구축방안 연구』, 국토교통부, 2012

<표b-7> 일본 주택통계조사 현황

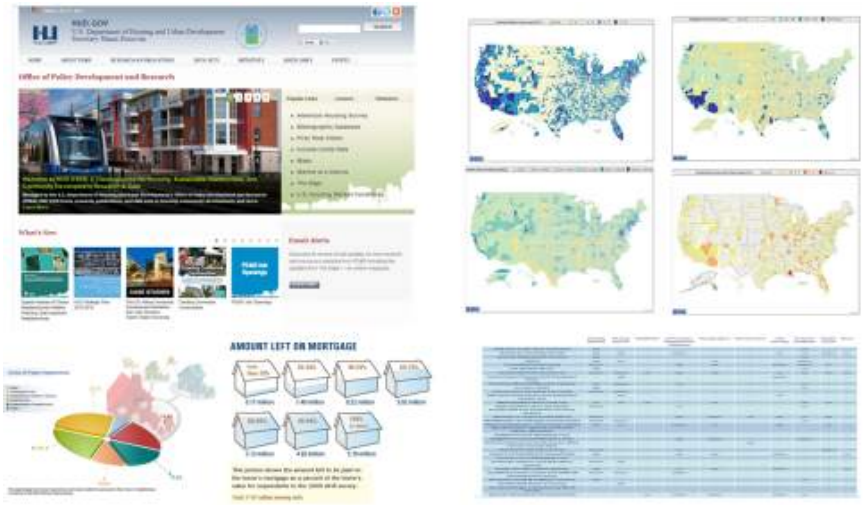
구분	조사항목
주택 등에 관한 사항	▪ 거실 수 및 면적, 소유관계, 부지면적, 부지 소유관계
주택 물리적 특성에 관한 사항	▪ 구조, 층수, 건설방식, 종류, 건축시기, 연상면적, 건축면적, 집세 또는 간대, 설비, 주차공간, 증개축 관련, 세대가 존재하지 않는 주택의 종별
세대에 관한 사항	▪ 세대주 도는 세대 대표자의 성명, 유형, 구성, 수입
세대주에 관한 사항	▪ 직업상 지위, 통근시간, 입주시기, 전 주거지에 관한 사항, 별도 세대로 있는 자녀에 관한 사항
주거환경에 관한 사항	▪ 부지에 접해 있는 도로에 관란 사항
현 주거 이외 주택 및 토지에 관한 사항	▪ 소유관계, 소재지, 면적, 이용사항

이렇게 구축된 통계는 다양한 경로를 통하여 서비스된다.

미국에서는 주택도시개발부에서 HUD USER를 통하여 부동산 통계 자료를 제공하는 공식 서비스한다. 또한, 미국의 주택가격 무료 산정 및 부동산 매매정보 제공 서비스 zillow.com, 리얼터(realtor)에게 매물로 나올 것 같은 집을 찾아내주는 매물 예상분석 서비스를 제공하는 스마트집(SmartZip)등 다양한 부동산 정보 서비스를 제공하고 있다.

영국에서는 Interform 시스템을 통하여 지방자치정부(DCLG : Department of Communities and Local Government)에서 지자체로 부터 부동산 통계 자료를 취합 및 서비스한다. 일본에서는 회원 부동산 매물 최초호가, 변경 호가, 매매체결일, 매매가격 정보 등 회사의 정보를 공유하는 REINS시스템과 국토교통성이 취합하는 통계정보를 통합, 서비스하기 위한 방안들을 모색하고 있다.

<그림b-6> 미국 주택도시개발부에서 HUD USER 부동산정보 서비스



2. 주택공실률 통계 산출현황 분석

1) 국내 주택공실률 통계 서비스 현황

주택공실률은 아파트나 임대빌딩에 있어 그 건물 전체의 면적이나 호(戶)·사무실 수를 기준으로 비어있는 비율을 의미한다. 국토해양부에서는 오피스와 매장용 건물에 대한 임대 및 투자수익률 정보 제공을 통한 부동산 시장의 투명성 제고와 부동산정책 지원을 위하여 2002년부터 서울특별시와 6개 광역시에 소재한 1,500동의 오피스빌딩 및 매장용빌딩을 대상으로 공실률, 임대료, 투자수익률에 대한 투자정보를 제공하고 있다. 2010년 3/4분기부터는 통계정보 요구에 부응하기 위하여 서울특별시와 6개 광역시, 경기 일부지역에 소재한 3,000동의 오피스빌딩 및 매장용빌딩으로 확대하여 제공하고 있다.

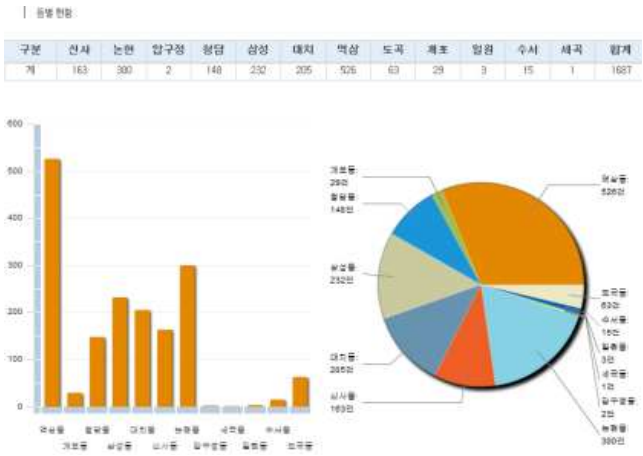
현재 정부차원에서는 한국감정원 R-one, 국토교통부의 국토교통통계누리, 서울시의 통계정보시스템, 강남구 오피스종합정보시스템, 민간에서는 알투코리아 등에서 공실률 통계정보를 서비스하고 있다.

<그림b-7> R-one 공시률 통계 서비스

한국감정원에서는 분기별로 상권에 대한 실 조사를 수행하여 공실률을 서비스하고 있다. 국토교통부 국토교통통계누리는 분기별로 전국 6층 이상 오피스빌딩 824동, 3층 이상 매장용빌딩 2,331동(임대면적 50%이상인 일반건물)에 대하여 표본, 실측조사를 수행하여 토지/매장용빌딩, 오피스빌딩에 대한 공실률 통계정보를 서비스하고 있다.

서울시에서는 2012년 이전에는 민간 기업인 알투코리아, 2013년 이후부터는 한국감정원의 정보를 취합하여 사무실 공실률 정보를 서비스하고 있다. 강남구에서는 분기별로 서울시 강남구 오피스빌딩 1687개에 대하여 공실정보, 층 정보, 임대정보 조사(5층 이상, 연면적 1,900㎡ 이상 업무용 빌딩) 및 팩스, E-mail을 통하여 공실률에 대한 변동자료를 갱신, 조사하고 있다.

<그림b-8> 강남구 오피스종합정보시스템 공실률 통계 서비스



민간에서는 알투코리아 등에서 분기별로 서울 소재 업무용 오피스빌딩 공실면적, 임대료, 관리비, 주계약형태, 월세전환율 등 공실률 및 임대료 조사(10층 이상 or 연면적 10,000㎡ 이상) 842개동, 중소형 오피스빌딩 258개를 조사하여 공실률 통계를 제공하고 있다. 서울시 주요 권역에 대한 공실률 변화 및 공실률 추이, 월세 변동 추이 등을 조사하여 서비스하고 있다.

2) 국내 주택공실률 통계 산출 현황

공공부문 중 국토교통부에서 수행되는 상업용 부동산 조사를 통하여 공실률이 산출된다. 공실률 조사 기준시점의 빌딩 공실수준 정도로 정의하고, 공실률과 임대료는 분기별로 조사대상 빌딩에 대해서 임차인별로 공실여부와 계약임대료 및 시장임대료, 월세 전환율 등의 정보를 현장조사를 통해 직접 조사한다. 해당 상권 전체의 공실면적의 합계를 건축연면적 합계로 나누어 산출한다. 상세 공실률 산출 절차는 다음과 같다.

<표b-8> 국토교통부 공실률통계 산출 절차

절 차	세부 절차
사전조사	▪ 각종 공부(건축물대장, 등기 등) 및 위치(지번도) 확인
현장조사 자료수집	▪ 층별, 임차인별 면적 등 기초정보 조사 ▪ 임대료, 관리비, 경비 등 조사 ▪ 소유자, 관리인, 임차인 등 면담 및 조사 ▪ 본건 및 인근 유사물건 토지·건물 가격 조사 ▪ 인근 중개업소 탐문 등 하위시장 특성 및 가격동향 조사
임대정보분석 매매사례분석	▪ 지역별 임대료 및 자산 가치 수준 균형분석 ▪ 조사대상 빌딩 및 인근 유사물건 거래(임대)사례 및 감정평가전례 등 분석
임대사례조사·평가보고서작성	▪ 자산 가치 감정평가 3방식(원가·비교·수익) 검토 ▪ 조사 및 평가결과 보고서 작성
검증	▪ 전 분기 조사자료 비교·검토

	▪ 조사자료(오류검색내역서) 전산검증 ▪ 통계 및 참고자료 활용을 통한 검증 ▪ 지역별 임대료 수준 균형 등 검토
검수	▪ 조사 및 평가 결과 국토교통부 1:1 대면검수
통계 작성보급	▪ 보도자료 ▪ 추계결과보고서

상업용 부동산에 대해서는 국토교통부에서 오피스/매장용 빌딩 임대료 조사 및 투자수익률 자료를 기반으로 정보를 제공하고 있다. 지역별로 분포하는 상업용 부동산의 규모, 연령 등 기본 특성정보는 물론 임대계약 기간과 계약방식, 임대료 인상조건 등 임대차계약조건정보, 지역별/규모별 임대료 수준 정보 등 민간부문에 비하여 상대적으로 광범위한 정보를 제공하고 있다.

<표b-9> 오피스/매장용 빌딩 조사항목

구분	조사항목	
주기	연 1회	
대상/규모	6층 이상 오피스 빌딩 500동, 3층 이상 매장용빌딩(상가) 1,000동	
지역	서울 및 6대 광역시	
조사정보	기본정보	▪ 소재지, 층수, 연면적, 건폐율, 접근성, 핵심임차인, 부대시설 등
	면적정보	▪ 전용면적, 공용면적, 공실면적, 임대계약면적, 주차면적 등
	임대료	▪ 임차업종, 계약기간, 임대료, 관리비, 권리금, 전환율 등
	기타수입	▪ 주차료, 회의실임대, 자판기관련, 광고판 및 송신탑, 창고임대 등
	영업경비	▪ 관리비, 청소비, 시설유지비, 수도광열비, 제세공과금, 주차관리비
	저당정보	▪ 대출금액, 대출일자, 대출기간, 이자율, 대출기관
	감정평가	▪ 토지가격, 건물가격
제공정보	빌딩기본정보	▪ 빌딩규모, 건축연도, 소유주체, 공실률, 임대면적, 저당정보 등
	임대계약조건	▪ 임대계약방식, 전환율, 임대료 조정기준
	임대료수준	▪ 지역별/빌딩연령별/층수규모별/층별
	투자수익률	▪ 운영수입, 순영업소득, 소득수익률, 자본수익률, 투자수익률

민간에서도 공실률에 대한 조사가 이루어지고 있다. 민간에서는 주로 상업용 부동산 중 오피스빌딩에 초점이 맞추어져 있다[3]. 조사항목은 업체별로 다소 차이는 있으나 공실면적, 임대료, 관리비는 공통적으로 조사하고 있으며, 업체에 따라 주계약형태, 전환율 등을 조사하기도 한다. 공통적으로 조사지역 중 서울은 도심권역(CBD), 강남권역(KBD), 여의도권역(YBD), 기타권역(Others)으로 세분하고 있으나, 권역별 지역적 범위는 업체마다 다소 차이가 존재한다.

3) 박희진 외 , 『상업용부동산 임대지수 개발 연구』, 국토교통부, 2011

<표b-10> 국내 민간업체 상업용 부동산정보 조사 현황

구분		신영에셋	Just-R	R2Korea	MatePlus	교보리얼코	세빌스Korea
조사주기		월간/분기	분기	분기	월간/분기	월간/분기	분기
조사지역		서울, 분당, 6대 광역시	서울, 분당,	서울	서울, 분당, 6대 광역시	서울, 분당, 6대 광역시	서울 3대 권역
조사대상	용도	오피스	오피스	오피스	오피스	오피스	오피스
	연면적	6,600㎡이상	6,600㎡이상	-	1,500㎡이상	3,300㎡이상	3,300㎡이상
	층	10층 이상	10층 이상	-	5층 이상	8층 이상	-
샘플수		1,224	735	1,218	1,196	1,170	83

공공과 민간에서 각각 공실률 조사를 수행하고 있으나, 민간은 주로 오피스 빌딩에 대한 공실률에 국한하여 조사하고 있으며, 조사방식이 전화조사 등 간접조사를 기반으로 조사한다는 차이점이 존재한다.

<표b-11> 공공과 민간의 공실률통계 산출방법 비교

구분	공공의 상업용부동산 조사	민간의 상업용부동산 조사
조사목적	시장동향파악, 투자정보 제공 표준지 공시지가 조사평가시 수익가격 산출	자산관리, 기관투자자 등 정보제공
조사대상	오피스, 매장용 빌딩 전층 (모집단 고려한 표본선정)	주로 오피스빌딩 기준층 (법인소유 중·대형 빌딩 위주)
조사방식	현장조사	전화조사 등 간접조사
조사주기	분기	분기 또는 월
임대료 발표방식	조사된 전환율 적용한 월세기준 임대료	전세금 또는 보증금, 월세 구분 발표
제공정보	투자수익률, 공실률, 임대료 및 층별효용비율	등급별 공실률, 임대료, 흡수면적

3) 국내 공실률 연구 현황

국내에서는 공실률에 대한 연구를 많이 이루어지고 있지 않은 실정이다. 공실률에 대한 연구들은 대부분 공실률의 원인을 도출하거나, 다양한 요인과 어떠한 상관성이 있는지를 파악하는 연구가 대부분이다.

허명은 헤도닉모형을 기반으로 임대주택의 객관적 환경이 공실률에 어떠한 영향을 미치는지 분석하였다. 분석결과 임대아파트의 공실률에 가장 큰 영향을 주는 변수는 주로 지하철과의 거리로 나타났다. 윤은경은 서울시 규모별·권역별 오피스빌딩 공실률의 차이에 관한 연구에서 중소형 오피스빌딩이 대형 오피스빌딩에 비하여 공실률이 증가하고 있는 원인으로, 경기에 보다 더 민감하고 공실 발생 시 즉시 임차인이 변경되는 데 원인이 있다고 연구하였다. 양승철은 서울시 오피스빌딩 임대료 결정요인에 관한 연구에서 공실률과 임대료와의 상관관계를 분석하였다.

<표b-12> 국내 공실률 연구 현황

연구자	년도	제목	내용
허 명	2007	서울시 공공임대아파트 공실률 결정요인 연구	▪ 임대주택에 대한 내부 및 외부의 객관적 환경이 공공임대아파트 공실률에 미치는 영향 분석 ▪ 대중교통시설 및 평형대에 공공임대주택의 공실률에 영향을 미침
윤은경	2005	서울시 규모별·권역별 오피스빌딩 공실률의 차이에 관한 연구	▪ 중소형 오피스빌딩이 대형 오피스빌딩에 비하여 공실률이 증가하고 있으며, 장기 공실체제로 들어고 있음. ▪ 경기에 민감하게 반응하고, 공실 발생 시 즉시 임차인을 유치하지 못하는데 원인이 있음
윤숙현	2004	서울시 오피스시장의 임대료와 공실률 간의 관계에 대한 연구	▪ 오피스 시장의 임대료와 공실률에 중점 ▪ 시차상관분석을 통하여 시차에 따른 영향도 분석 ▪ 2분기 전의 공실률과 현재의 임대료간 부(-)의 상관관계 존재
양승철 외	2001	서울시 오피스빌딩 임대료 결정요인에 관한 연구	▪ 70여개의 오피스빌딩 자료를 이용하여 임대료 결정모형 추정 ▪ 공실률은 임대료에 양(+)의 영향을 미치고, 이는 임대인의 임대료에 대한 정보를 얻기 위한 수단 으로 공실을 이용

공실률에 대한 국내 연구는 대부분 오피스 시장의 임대료과 공실률간의 상관관계, 주요 결정요인 연구에 국한되어 있다. 공공임대 및 민간 오피스 공실률에 대한 정확한 조사 및 공실률 산출 체계 등에 대한 연구가 선행되어야 한다.

4) 국외 주택공실률 통계 산출 현황

일본은 국토교통성 주택국에서 빈집(공가) 실태조사를 수행하고 있다. 5, 6년 단위로 샘플지역을 선정하여 소유자 특성(종류, 소재지), 빈집 속성(빈집 형태, 종류, 구조 등) 을 민간조사기관에 위탁하여 조사하고 있으며 상세 항목은 다음과 같다.

<표b-13> 국내 공실률 연구 현황

구분	조사항목	조사주기
건축착공통계조사	착공된 건축물의 수, 연면적, 건축방식, 공사비 예정액, 건축주, 구조, 용도 등	매월/년
건축물리폼리뉴얼조사	시공사, 수주액, 공사내용 등	매년 2회
건축물멸실통계조사	멸실건축물 수, 연면적, 평가액	매월/년
공가실태조사	공가 소유자 특성, 공가의 종류, 구조, 건축시기, 노후도, 규모, 설비, 주거환경, 입주자 모집상황, 개선계획 등	매5~6년
주생활총합조사	주택 및 주거환경에 대한 만족도, 주거비 부담, 주택설비 및 성능평가, 최근 거주상황의 변화, 주택개선의향, 향후 개선계획 등 주택수요실태 파악 등	5년
주택시장동향조사	주문주택, 분양주택, 중고주택, 민간임대주택, 개량주택 등에 대하여 입주자, 구입자 등을 대상으로 이전 주택과의 비교, 자금조달방법, 주택성능표시제도 파악	매년

3. 시사점

부동산 통계의 근간이 되는 인구주택총조사 통계값과 시스템을 통하여 도출되는 통계값을 비교한 결과 자료간 통계값의 불일치 및 부정확성 존재하였다. 이는 주택 재고 통계의 기반이 되는 주택분류체계 및 주택 산정 단위가 상이하여 발생되는 문제로, 정확한 부동산 통계 산출을 위해서는 주택 분류체계 및 산정단위를 통일화하고, 통계산출 표준 절차(체계)를 마련하여야 한다.

또한 단순 주택재고통계가 아닌 목적별 다양한 주택재고 통계를 서비스할 수 있도록 질적 확대도 필요하다. 미국, 유럽 등의 대부분의 국가는 정부 주도의 주택정보 뿐 아니라, 협회나 연구소 등 민간단체에서도 각 기관의 성격에 따른 주택정보를 서비스하고 있다.

공실률 통계를 확인해본 결과 공실률에 대하여 공공 및 민간에서 지속적으로 조사, 통계 서비스 수행하고 있었다. 연구 필요 주로 상업용 부동산에 대한 공실률 조사가 이루어지고 있었으며, 서민생활과 밀접한 주택에 대한 공실률 조사는 다소 미비한 것을 알 수 있었다. 주택 공실률에 대해서는 공공임대주택 공실률, 미분양에 대한 정보 서비스하고 있으나, 민간 아파트 등에 대해서는 건설사들이 지방자치단체에 신고하는 형태로 실제 미분양 물량 파악이 어려운 상황이다.

공실률 통계값을 확인 한 결과 현장 공실률와 통계상 공실률 차이 존재하는 문제점을 안고 있었다. 대부분 공실률이 조사를 통하여 통계값이 산출되고 있으므로, 향후 부동산 114 등 민간기관에서 제공하는 매물정보와 건축행정정보시스템의 건물정보 등을 활용하여 공실률 도출 등 시스템을 활용한 공실률 도출방안을 마련도 필요할 것이라 판단된다.

Ⅲ. 결 론

1. 연구의 결론

변화하는 부동산 시장상황에 따라 다각적인 부동산 정책을 제시하기 위해서는 정확한 부동산 통계정보가 필요하다. 그러나 현재 데이터의 부정확성, 누락, 오류로 인하여 통계 자체의 산출도 어려울 뿐 아니라, 사용되는 데이터, 산정목적, 범위, 방법에 따라 각 기관별, 시스템별로 산출된 부동산 통계가 일치하지 않아 정책적 혼선을 야기하고 있다. 이에 본 연구는 관련 문헌 및 시스템을 토대로 주택재고 및 공실률 통계, 산출현황 및 서비스 현황을 분석하고 산출과정 중 발생하는 다양한 오차요인 및 시스템과의 차이점을 기반으로 향후 부동산통계 산출 시 개선해야하는 점들을 도출하였다.

주택재고 및 공실률을 산정하기 위하여 가장 기반이 되는 주택에 대한 정의가 관련 법 및

목적에 따라 개별시스템별로 차이가 존재하므로, 광의의 목적을 위한 주택에 대한 정의가 필요하다. 이를 기반으로 주택재고를 산출할 수 있는 표준적인 방법을 정의하고, 개별 시스템별로 정확도 높고, 동일한 주택재고가 산출할 수 있도록 데이터 및 시스템의 수정이 수반되어야 한다. 공실률 통계에 대해서는 대부분 민간 기관에 의한 상업용 부동산 공실률 조사가 주를 이루므로, 주택에 대한 정확도 높은 공실률 조사를 위하여 민간 건설업자들이 공실률을 의무적으로 관리 및 보고할 수 있도록 법 및 제도적 보완이 필요하다. 또한, 다양한 민간 부동산 포털 서비스와의 연계를 통하여 시시각각 변화하는 주택 및 상업용 부동산의 공실률을 서비스할 수 있는 체계 마련이 필요하다.

2. 향후 연구과제

첫째로, 광의의 목적을 위한 주택에 대한 정의를 위한 연구가 필요하다. 이를 통하여 주택에 대한 정의 , 주택 산정 단위, 분류체계를 정립한 후 부동산 통계 산출 절차를 시스템별로 통일화하는 연구를 수행해야 한다. 현재 부동산 통계를 산출 및 서비스 중인 건축행정정보시스템(E-AIS), 주택공급통계시스템 (HIS), 주택가격정보체계의 데이터를 기반으로 통계 산출 과정의 세부절차, 절차별 오류항목을 도출하는 실증적 연구가 수반되어야 한다. 이때, 개별 시스템별로 통일성 있고 정확도 높은 통계값 산출을 위하여 시스템 및 데이터 수정안을 제시해야한다.

둘째로, 부동산 통계값의 정확도 향상을 위하여 2015년부터 행정자료 기반의 등록 센서스로 변경되는 인구주택총조사의 부동산 통계관련 데이터 활용 방안에 대하여 연구가 필요하다.

셋째로, 주택수요자를 위한 주택공실률 정확도 향상을 위하여 민간 건설업자들의 공실률관리 및 보고체계 일원화 관련 연구와, 다양한 민간 부동산 포털서비스와 연계방안, 상업용 부동산 공실률 조사방법에 대한 연구 등이 필요하다.

마지막으로, 다각적 부동산 정책 지원을 위한 추가 부동산 통계 산출에 대한 연구 및 다양한 부동산 통계를 기반의 정책지원체계에 관한 연구도 확대해야할 연구 영역이라 할 수 있다.

참 고 문 헌

김세기, 『국가 주택종합정보 인프라 구축방안 연구』, 국토교통부, 2012
김정욱, 『상가용 부동산 운영주체가 공실률에 미치는 영향』, 서울대학교 환경대학원, 2013
김현아, 『현행 주택거래량 통계의 문제점과 개선방안』, 건설이슈포커스, 2009
박은주, 『서울시 오피스 공실률에 관한 연구 : GARCH모형을 중심으로』, 건국대학교 대학원, 2010
배순석, 『주택재고관리 정책의 평가와 개선방안 연구』, 국토연구원, 2006
신상영, 『서울시 주택재고 산정을 위한 데이터기반 연구』, 서울시정개발연구원, 2006
신상영, 『서울형 주택통계 기반구축 및 활용방안』, 서울시정개발연구원, 2009
임재만, 『서울시 오피스 시장의 자연공실률 추정에 관한 연구』, 한국지역개발학회, 2011

온나라부동산포털(http://www.onnara.go.kr/)
R-One 부동산통계정보시스템(www.r-one.co.kr)
e-나라지표(http://www.index.go.kr)