

부동산학 연구 흐름과 특성 분석

- 텍스트 마이닝 기법을 중심으로 -

An Analysis on the Real Estate Field Research Trends and Characteristic
- Focused on the Text Mining Techniques -

민 성 욱* · 서 충 원**

Min, Sung Uk · Suh, Chung Won

目 次

I. 서론

1. 연구배경과 목적

II. 이론적 배경

1. 선행연구 검토

2. 선행연구와 차별성

III. 연구대상 선정 및 분석방법

1. 자료의 수집 및 설계

2. 분석방법

IV. 실증분석

1. 연구논문의 양적 변화

2. 연구주제 및 지역

3. 키워드 의미연결망 분석

V. 결론

<abstract>

<참고문헌>

ABSTRACT

1. CONTENTS

(1) RESEARCH OBJECTIVES

The purpose of this study is to find research trends, research methods in real estate field by analyzing the papers published in journal of the 「Korea Real Estate Academy」 using text mining.

(2) RESEARCH METHOD

This research used a bibliometric research methods for identify real estate research trends. Use the keyword analysis examined the time-periodic research topics and the connectivity between words.

*주 저 자 : 강남대학교 부동산학과 박사과정, softimage@naver.com

**교신저자 : 강남대학교 부동산학과 교수, 공학박사, suhwon@kangnam.ac.kr

▷ 접수일(2016년 12월 19일), 수정일(1차 : 2017년 3월 21일, 2차 : 2017년 4월 3일), 게재확정일(2017년 5월 20일)

(3) RESEARCH FINDINGS

Papers relating to Real Estate department has been steadily increasing and also increased co-author of the paper. The main topic of research was the Housing and Development. The major keywords were as the 'price', it is associated with words such as 'housing', 'market', 'sale', 'apartment' confirmed that the research is in progress.

2. RESULTS

As a result of the research, The Real Estate study subject by a keyword analysis is divided into eight clusters. Additional research is needed to immature areas it has been selected keywords associated with 'urban', 'regeneration', 'redevelopment'. Using text mining results will be useful to supplement the analysis of trends in traditional academic research methodology.

3. KEY WORDS

- Real Estate Studies, Research Trends, Text Mining, Multidimensional Scaling, Semantic Network Analysis, Self Organizing Maps

국문초록

창간호부터 2015년까지 부동산학보에 게재된 1154편의 논문을 대상으로 계량서지학적 방법을 통해 전반적인 부동산학의 연구동향에 대하여 알아보고, 비정형 데이터 형태인 논문의 제목과 키워드를 조사하여 텍스트 마이닝을 이용해 분석하고 시각화 하였다. 분석결과 부동산학의 학문적 토대가 형성되어가면서 부동산학과 관련된 논문의 수는 점차 증가하고 있으며, 연구주제에 있어서도 시대별 사회현상과 정부의 정책을 반영한 후속연구들이 지속적으로 발표되고 있다. 키워드 분석을 통한 부동산학의 연구주제는 ① 부동산중개, ② 부동산금융, ③ 부동산 시장분석, ④ 부동산정보, ⑤ 부동산마케팅, ⑥ 총론, ⑦ 부동산관리, ⑧ 부동산개발의 8개 분야로 분류되었으며 부동산 가격과 관련된 주제의 연결빈도가 가장 높고 매개중심성과 연결중심성을 가진 핵심어로서의 역할도 하고 있는 것을 확인할 수 있었다. 향후 연구가 추가로 필요한 미성숙분야로는 도심재생, 재개발과 관련된 키워드가 선별되었다. 텍스트 마이닝을 이용한 분석결과는 전통적인 학문의 연구동향 분석 방법론을 보완하는데 유용할 뿐만 아니라 사회현상을 반영하는 부동산학의 연구과제 및 발전방향을 제시할 수 있다는 점을 시사하고 있다.

핵심어 : 부동산학, 연구경향, 텍스트 마이닝, 의미연결망 분석, 다차원 척도법, 자기 조직화 지도

I. 서 론

1. 연구배경 및 목적

부동산에 대한 학문적 접근은 부동산학의

용어적 정의로부터 시작되었다. 1970년 설립된 한국부동산학회는 1977년 1월 부동산학보 1호의 “부동산학 독립화의 필연성 및 그 접근방법”에 대한 김영진 교수의 논문에서 부동산학의 학문적 정의 및 교육의 필요성에 대한 고찰을 통해

국내 부동산의 문제점을 파악하고 인간과 부동산의 관계개선이라는 거시적인 목적을 바탕으로 출발하였다.¹⁾ 이후 다양한 부동산 관련 학회가 설립되었고 2016년 현재 한국연구재단에 등록된 부동산학과 관련된 학술지는 9개가 발행되고 있으며 100여개의 대학에서 부동산학과가 개설되어 학문적 발전을 이루고 있다.²⁾ 부동산학 분야의 연구논문이 늘어나고 관련학회의 역사가 길어지면서 부동산학 분야의 연구경향을 분석한 연구들도 이루어지고 있다. 한국부동산분석학회의 부동산학연구는 2005년과 2015년 분석 이루어졌으며, 주택연구는 2006년, 국토계획은 2009년, 부동산학보는 2011년에 논문이 발표되었다. 이외에도 부동산마케팅 분야에 대한 연구, 역대 정부별로 살펴본 연구동향과 같은 세분화된 추가 연구가 진행되고 있다.

부동산학은 융합학문으로서 경제학, 경영학, 법학, 사회학과 같은 다양한 세부 분야의 학문이 모여 부동산과 관련된 사회현상을 연구하는 학문 분야로서 시대의 흐름이나 정부의 정책을 반영할 수 있는 연구가 폭넓게 이루어지고 있다. 학문적 경향을 파악하기 위해 가장 대표적인 학술지인 부동산학보의 창간호부터 최근까지 게재된 논문의 연구경향을 분석해 봄으로써 연구자들의 연구주제와 연구방법의 흐름, 논문에 사용된 키워드간의 연관성을 파악하는 것은 새로운 분석적인 관점에서 의미있는 연구가 될 것이다.

II. 이론적 배경

1. 선행연구 검토

본 연구는 부동산학 분야의 전반에 관한 연

구경향 분석과 학회지별 논문의 연구특성 분석, 최근 새롭게 시도되고 있는 텍스트 마이닝을 이용한 다양한 분야별 연구경향 분석에 대한 선행 연구들에 대해 살펴보고 기존 연구에서 분석된 분류의 방법과 기준을 참고하였으며 부동산학 분야에서는 사용되지 않았던 인공지능망 분석 기법을 적용하여 연구를 진행하였다.

부동산학 분야에 대한 연구경향을 분석한 논문으로는 김유경·정부균·최민섭(2011), 오동훈·이재훈(2005), 이현정·장유미(2011), 성현곤·이명훈·최창규(2009), 오동훈·이용만·이재순(2015)의 연구가 있다.

가장 먼저 부동산학 분야에서 시도한 오동훈·이재훈(2005)³⁾의 연구는 1995년부터 2004년까지 부동산분석학회의 논문을 대상으로 연구주제, 연구목적, 연구방법 및 저자분류를 이용한 개괄적인 학술지의 연구경향을 분석하였다. 이를 토대로 오동훈·이용만·이재순(2015)⁴⁾의 논문을 통해 추가적으로 2014년까지 10년을 추가하여 연구의 주제를 부동산학 기본서와 교과과목을 기준으로 12개 분야로 세분화 하여 분석을 진행하였다. 연구대상에 있어서도 연구자들이 주로 관심을 가지고 있는 분야로 한정하여 분류체계를 확립한 이후 논문을 분류하였다. 그러나 각 논문의 분류에 연구자의 주관적 개입이 포함되는 문제점을 가지고 있는 것으로 판단된다.

김유경·정부균·최민섭(2011)⁵⁾은 부동산학보에 게재된 1977년부터 2010년까지 717편의 논문을 대상으로 연구경향을 분석 하였다. 연구주제는 부동산정책 및 법제도에 대한 내용의 비중이 높은 것으로 나타났으며 연구목적은 부동산과 관련된 사회현상을 분석하는 설명적 연구가 주로 시행되고 있으며, 설문자료를 통한

1) 김영진, "부동산학 독립화의 필연성 및 그 접근방법", 부동산학보, 한국부동산학회, 1977, 제1집, pp.11-33.

2) 이종문·백민석, "부동산마케팅 분야의 연구경향", 부동산학연구, 한국부동산분석학회, 2015, 제21집 제2호, pp.93-103.

3) 오동훈·이재훈, "부동산학의 연구경향에 관한 분석", 부동산학연구, 한국부동산분석학회, 2005, 제11집 제2호, pp.129-141.

4) 오동훈·이용만·이재순, "연구노트: 「부동산학연구」 게재논문의 연구경향 분석: 1995~2014", 부동산학연구, 한국부동산분석학회, 2015, 제21집 제2호, pp.105-118.

5) 김유경·정부균·최민섭, "부동산학의 연구 경향 분석", 부동산학보, 한국부동산학회, 2011, 제47집, pp.138-155.

자료수집이 66.9%로 나타나고 있다. 연구자의 수는 단독연구가 줄어들고 2인 공저의 비율이 늘어나고 있다는 결과를 도출하였다.

성현곤·이명훈·최창규(2009)⁶⁾는 대한 국토·도시계획학회의 학술지인 국토계획을 중심으로 시기별 특징을 도출하고 연구대상공간, 응용분야의 비중을 시계열적으로 살펴보았다. 면접 및 사례조사를 통한 연구의 비중이 가장 높은 것으로 나타났으며 설문조사를 이용한 논문의 증가도 확인할 수 있었다. 연구공간은 도시공간을 대상으로 한 비율이 높았으며 주택과 관련된 연구가 2000년대 이후로 급증하는 양상을 보여주고 있음을 보여주고 있다.

이현정·장유미(2011)⁷⁾의 연구는 부동산학 분야의 대표적인 학술등재지인 부동산학보, 부동산학연구, 부동산연구의 논문 1382편을 대상으로 역대정부별로 시기를 나누어 연구경향을 분석하였다. 부동산학문과 관련된 연구의 비중이 58.4.%로 나타났으며, 정책적인 부분은 김대중 정부시절 금융정책에 대한 내용이 이명박 정부 기간에는 서민주거안정대책에 관한 연구가 주요 했으며, 학문적 부분에서는 부동산 평가와 부동산 시장 및 시장분석과 관련된 연구가 크게 두드러졌음을 결과로 도출하고 있다.

이외에도 텍스트 마이닝, 의미결망분석, 공저자 네트워크 분석과 같은 새로운 연구방법 통해 학문의 흐름을 이해하고 정보의 폭을 넓히기 위한 선행연구들이 국내외 여러 학문분야에서 활발하게 진행되고 있다.

2. 선행연구와 차별성

기존 연구와의 차별성을 가지고 있는 부분은 기존연구의 경우 논문을 시기별로 나누어

단순 빈도분석을 통해 연구의 동향을 파악하거나 연구주제별 분류에 있어 논문의 제목이나 키워드를 검토하여 연구자의 주관적 선택이 개입된 분석이 이루어졌다. 본 논문은 주제의 선택이나 연구자, 연구기관에 대한 특정한 선행적 분류를 적용하지 않고 텍스트 마이닝을 통해 빈도를 구성하여 다시 연구의 주제를 선별하는 방식을 사용하였고, 키워드 분석을 통해 주제어간의 연결성을 찾아보았으며 키워드간 거리를 이용한 단어의 중심성과 부동산학의 핵심 단어를 선별하였다. 부동산학 연구분야의 키워드에 관한 자기조직화 지도를 작성하여 군집화된 키워드를 바탕으로 재분류하여 향후 추가적인 연구가 필요한 분야를 예측하여 제시하였다.

Ⅲ. 연구대상 선정 및 분석방법

1. 자료의 수집 및 설계

연구의 범위는 1977년 창간호부터 2015년 63호까지 40여년간 부동산학보에 게재된 총 1154편의 논문을 대상으로 하였으며 계량서지학 방식으로 개괄적인 부동산학의 연구경향은 전체 논문을 이용해 분석하였고, 키워드 의미연결망 분석은 자료의 수집이 가능한 2002년부터 2015년까지 975편을 선정하여 연구를 진행하였다.

우선적으로 전체적인 연구의 흐름을 살펴보고, 연도별로 시기를 나누어 논문의 제목과 키워드 분석을 통해 시기별 연구주제와 지역을 파악해 보았다. 마지막으로 키워드 의미연결망 분석을 이용하여 주제간 연결성과 중심성을 파악하

6) 성현곤·이명훈·최창규, “국토 및 도시계획 분야의 연구경향에 관한 연구”, 국토계획, 대한국토도시계획학회 2009, 제44집 제5호, pp.97-111.

7) 이현정·장유미, “역대 정부별로 살펴본 부동산학 연구동향 특성 분석”, 부동산연구, 한국부동산연구원, 2011, 제21호 제3권, pp.257-280.

고 군집분석을 통해 주제어 군집간 학문적 분류를 시행하였다.

2. 분석방법

1) 계량서지학

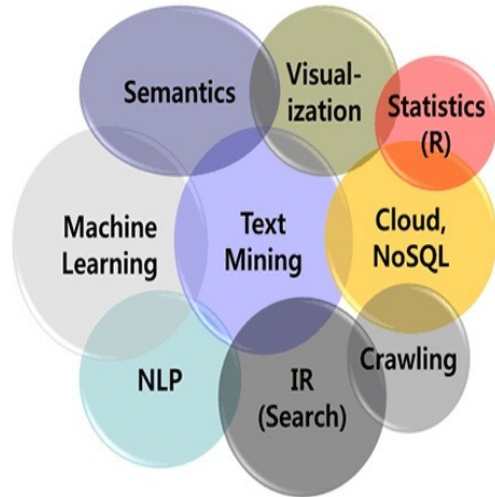
계량서지학은 주요문헌의 서지를 수량학적으로 분석하여 문헌을 통한 지식의 배포 및 소통과정과 지식의 속성과 형태를 연구하는 분야⁸⁾로 학문의 역사를 연구하는 수단으로써 도서관을 비롯한 문헌정보학의 설계 및 운영에 사용되고 있다. 여러 학문분야의 연구경향을 분석한 논문들이 계량서지학적 방법론을 따르고 있으며 학술지에 발표된 논문의 수와 논문의 인용 수, 학술활동의 특징을 정량적으로 분석하고 있으며 논문의 공저자 분석, 동시출연 단어 분석, 웹계량화, 사회연결망 분석 등 다양한 연구방법이 제시되고 있다.⁹⁾

2) 텍스트 마이닝

텍스트 마이닝은 자연어 처리(Natural Language Processing) 기반의 비정형 데이터 분석 방법으로 형태소 분석 기술을 적용하여 글자의 수로 인덱싱하는 n-Gram방식보다 검색 정확성을 높이기 위해 언어별로 어휘적, 문법적 특이성을 검출하여 컴퓨터를 이용해 분석하는 방식이다.¹⁰⁾

방대한 문서로 이루어진 비정형 텍스트에서 의미있는 정보와 가치를 찾아내고 통계적 분석방법을 적용하여 다른 정보와의 연계성을 파악하게 된다¹¹⁾. 하지만 자연어 처리를 기반으로 하고 있기 때문에 언어별로 분석의 품질이 달라지며, 한글의 경우 어순차이와 형태소

〈그림 1〉 텍스트 마이닝 연구 방법



분석기에 대한 연구가 부족하여 전문적인 학술 분야에 접목하는 것이 쉽지 않고, 분석된 결과를 바탕으로 통계적 가설검증에 사용하기에 아직은 부족하다는 단점도 가지고 있다.

단어의 형태소 분석방법에 있어 외국어의 경우 FREELANG과 같은 공개용 사전이 제공되고 있으며 형태소 분류에 있어서도 Stanford POS tagger, Twitter NLP와 같이 다양한 자연어 처리 방법이 연구되고 있다. 한글을 분석하는데 있어서는 KAIST의 오픈소스인 한나눔을 R에 포팅한 KoNLP 패키지를 포함하여 서울대학교 ISD 연구실에서 개발한 꼬꼬마, 창원대학교 AIR Lab의 Espresso와 경희대학교 최석재 교수의 RHINO 등이 최근에 개발되고 있다. 그러나 아직까지 기본적인 형태소 분류만 가능할 뿐 전문분야의 용어사전이 없기 때문에 전문용어나 두 단어 이상으로 이루어진 한글의 분석에 사용하기에는 미흡한 실정이다.

8) 도서관용어해설, 국립중앙도서관 도서관연구소, 도서관연구소 웹진, 2009, Vol.37, p.1.

9) 허선, "Is my journal eligible to be indexed in international databases?", *XMLARCHIVE*, 2010, p.175.

10) 텍스트 마이닝의 정의. <http://smartdata.saltlux.com/>

11) 정근하, "텍스트 마이닝과 네트워크 분석을 활용한 미래예측 방법", 한국과학기술평가원, 연구보고서, 2011, pp.39-42.

3) 키워드 의미연결망 분석

의미연결망 분석(Semantic Network Analysis)은 문서를 구성하는 단어들의 구조를 분석하여 연결망 형태의 특징을 도출하고 관계성으로 체계의 특징을 설명하거나 단어들의 구조를 분석하여 의미를 찾아내는 분석방법이다.¹²⁾ 주로 사회과학 분야에 사용되고 있으며 단어의 빈도를 기반으로 하여 문장속에서 단어들이 어떠한 패턴의 연결성을 가지고 있는지 파악하고 단어 사이의 거리에 따른 인접성을 계산하여 의미를 부여한다. 텍스트를 단순히 분류하는 것에서 벗어나 단어들 사이의 관계에 초점을 맞추어 시각화 하여 보여 수 있다는 장점이 있다. 이는 연구자가 임의로 만든 분류항목에 의존하지 않고 컴퓨터를 이용하여 분류함으로써 객관적 결과를 도출할 수 있게 된다. 본 연구에서는 논문의 제목과 키워드를 사용해 의미연결망 분석을 하였으며 네트워크 시각화를 통해 결과를 확인하였다.

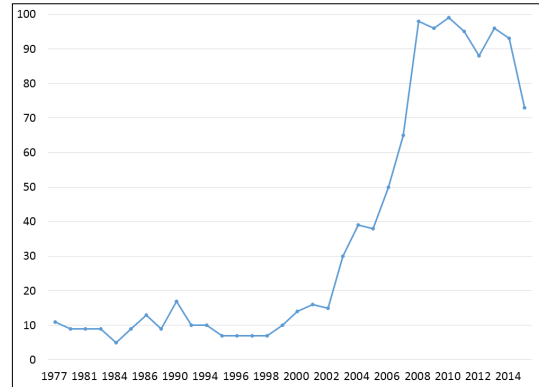
IV. 실증분석

1. 연구논문의 양적 변화

1) 연도별 논문 게재현황

발행 연도별 게재논문의 시계열 분포를 살펴보면 창간호가 발행된 1977년 이후 2002년 이전까지는 1~2년에 1회로 불규칙하게 출간되었으나, 등재후보지로 지정된 2002년부터 연간 1회 발행되었고 이후 연 3회 발행되어 오다가 2008년 이후 현재와 동일하게 분기별로 발행되고 있다. 연간 게재되는 논문의 편수도 창간호에 11편의 논문이 발표된 이후 90년대까지는 매호 10편 내외의 논문이 발표되었고, 대학에 석·박사 과정이 개설되면서 부동산학이 학문으로 정착되고 부동산학보가 등재지로 지정되는 시점인

〈그림 2〉 연도별 논문 수



2002년부터 2008년 사이 논문의 게재편수가 비약적으로 증가하여 최근에는 호별 25편씩 매년 100편 내외의 논문이 게재되고 있다. 그러나 부동산학은 실물 경기에 영향을 받는 측면이 있어 부동산 경기가 위축된 2014년 이후 일시적으로 감소하고 있는 것을 확인할 수 있다.

2) 논문의 분량과 참고문헌

2002년부터 게재된 975편의 논문의 분량을 살펴보면 논문의 주제와 내용이 다양한 것처럼 분량도 최저 6페이지부터 최대 45페이지까지 분포하고 있으며 평균적으로 14페이지 정도의 분량으로 논문이 발표되는 것을 알 수 있다. 논문의 분량이 연구의 깊이를 나타내지는 않지만 주제에 따른 다양성 측면에서 참고가 될 수 있을 것이다.

논문의 인용된 참고문헌의 개수는 연구의 깊이와 목적, 방법에 영향을 주는 부분으로 평균 15개의 참고문헌을 포함하고 있으며, 최소 6개에서 최대 118개의 참고문헌을 참조한 것으로 확인되었다. 인용이나 선행연구의 조사가 많은 경우 연구목적이 부동산과 관련된 사회현상과 사회적 문제들에 대한 대안을 제시하는 처방적 연구의 빈도가 높았으며, 연구 방법은 계량적 연구 보다는 서술적 방법을 통한 연구인 것을 알

12) Wasserman.S. & Faust.K. *Social Network Analysis*, Cambridge University Press, 1994, pp.92-98.

수 있다.

부동산학이 학문적 체계를 갖추고 다양한 연구가 진행됨에 따라 참조되는 문헌의 개수도 점차 늘어나고 있어 기존 연구를 확장한 보다 깊이 있는 새로운 연구들이 나오리라 생각된다.

2. 연구주제

논문의 제목을 텍스트 마이닝을 이용해 형태소로 분류하여 연구시기에 따라 연도별 출현 빈도를 조사해 보았다.¹³⁾ 한국어 텍스트를 형태소로 분석하여 형태소 정보를 부여하기 위해 HanDic 분석 사전을 사용하였으며 소제목을 포함한 제목 전체를 입력하여 분석을 진행 하였다. 분석된 결과물 중에 ‘연구’, ‘분석’, ‘요인’, ‘방안’, ‘모형’과 같이 논문의 제목에 빈번하게 포함되는 방법과 목적에 관련된 단어를 제외하였으며, ‘부동산’, ‘사업’, ‘공간’ 등과 같이 포괄적 의미를 가지고 있는 단어들도 논문의 특성을 반영하기 어려워 빈도분석에서 제외하고 살펴보았다.

1977년부터 1999년까지 부동산학의 학문적 발전기에 논문의 제목에 사용된 키워드를 살펴보면 ‘토지’, ‘주택’, ‘제도’, ‘평가’의 순서를 보여주고 있다. 부동산 활동의 근간이 되는 토지에 대한 연구가 가장 많았으며 부동산 가격결정 요인과 평가에 관한 연구들이 활발히 진행되었다. 당시 주택보급률 증가를 위해 80년대 후반 분당·일산을 비롯한 5대 신도시 개발을 통해 92년까지 200만호 건설을 통한 공급확대 정책과

같은 정부 주도의 주택건설에 영향을 받은 연구들이 진행된 것을 확인 할 수 있다.

2000년대 이후에는 ‘주택’이 가장 많은 빈도를 차지하고 있다. 부동산 정책에서 가장 중요한 요인이 토지에서 주택으로 변화되었으며 ‘개발’, ‘시장’과 같은 키워드의 빈도가 상승한 것을 확인할 수 있다. 외환위기 극복과정에서 부동산 경기 활성화를 추진하면서 거의 모든 부동산 규제를 없애고 분양가 전면자유화 및 분양권 전매 허용, 양도세 한시적 면세, 민영아파트 재당첨 제한기간 폐지, 임대주택사업자 요건완화 등 다양한 정책이 잇따라 나왔고 그 결과는 부동산 투기로 이어졌다. 논문의 키워드도 ‘정책’, ‘제도’, ‘개선’과 같은 정부의 정책을 통한 문제 해결 관점의 키워드가 다수 포함되어 있다.

2006년부터 2010년까지는 부동산학 논문의 게재수가 급격하게 증가한 시기로 부동산 투자를 잡기 위해 다양한 대책을 발표하고 LTV와 DTI 등 금융수단을 동원한 부동산 정책을 펼쳐 나갔지만 부동산 가격안정화정책은 실패하고 부동산 가격의 급등을 가져왔다. ‘주택’을 제외한 논문의 키워드는 ‘개발’의 빈도가 가장 높지만 새롭게 ‘사업’, ‘아파트’, ‘가격’과 같은 단어들이 상위로 등장하였다. 순위에는 포함되지 않지만 ‘입지’, ‘서비스’와 같이 정책적 제한이 아닌 부동산의 세부적인 특성에 대한 연구가 시작된 시기로 볼 수 있다.

2011년부터 최근까지 정부는 서민용 주택

〈표 1〉 연도별 주요 키워드

1977~1999년 (149편)		2000~2005년 (152편)		2006~2010년 (408편)		2011~2015년 (445편)	
키워드	빈도	키워드	빈도	키워드	빈도	키워드	빈도
토지	20	주택	14	주택	71	주택	115
주택	19	개발	13	개발	59	가격	71
제도	17	시장	11	사업	52	사업	60
평가	16	정책	11	아파트	31	개발	51
개발	13	제도	11	도시	27	시장	41
정책	13	특성	11	시장	26	아파트	40

13) 초기 게재된 논문은 연구자가 키워드를 따로 기재하지 않는 경우가 많아 국문제목만을 사용하여 키워드 분석을 하였다.

을 공급하는 보금자리주택, 행복주택, 뉴스테이와 같은 공공임대주택 정책을 펼치고 있으며, 공급억제와 수요확대를 정책기조로 삼아 주택매매 활성화와 가격하락을 막기 위해 부동산 규제를 완화하고 저금리를 통한 대출을 장려하여왔다. 이를 반영하여 연구의 주제도 ‘가격’, ‘사업’, ‘개발’과 같은 키워드가 상위권을 차지하고 ‘아파트’에 대한 연구도 31편에서 40편으로 증가한 것을 볼 수 있다.

‘유치권’, ‘전세’, ‘경매’, ‘주거’와 같이 이전까지는 연구의 빈도가 낮거나 언급되지 않은 부분이 새롭게 등장하고 있다. 최근의 임대주택정책은 아직 논문의 주제로 언급되고 있지 않지만 향후 새롭게 연구자들에 의해 연구가 진행될 영역으로 예상된다.

3. 키워드 의미연결망분석

1) 키워드 빈도분석

학회지 논문의 한글 키워드를 전처리 및 분석이후 재식별 과정을 거치지 않고 출현빈도에 따라 글자의 크기로 분류하여 나타내는 가장 기초적인 형태의 텍스트 마이닝 시각화 방법인 워드클라우드로 나타내면 〈그림 3〉과 같이 표현된다. 모두 부동산 분야와 관련된 논문이기 때문에 ‘부동산’이 가장 빈도가 높아 크게 나타나고 있는

〈그림 3〉 주요 키워드 워드클라우드



〈표 2〉 한글·영문 키워드 빈도분석

순위	한글 키워드	영문 키워드
1	부동산	real
2	회귀분석	estate
3	유치권	housing
4	주택	price
5	주택가격	land
6	아파트	development
7	만족도	model
8	재개발	analysis
9	경매	market
10	분석	management

며 계량적 연구의 방법으로 주로 사용되는 회귀 분석도 출현 횟수가 높은 것으로 확인된다. 이외에 유치권, 주택, 아파트 순으로 사용된 단어들이 시각적으로 표현되고 있다.

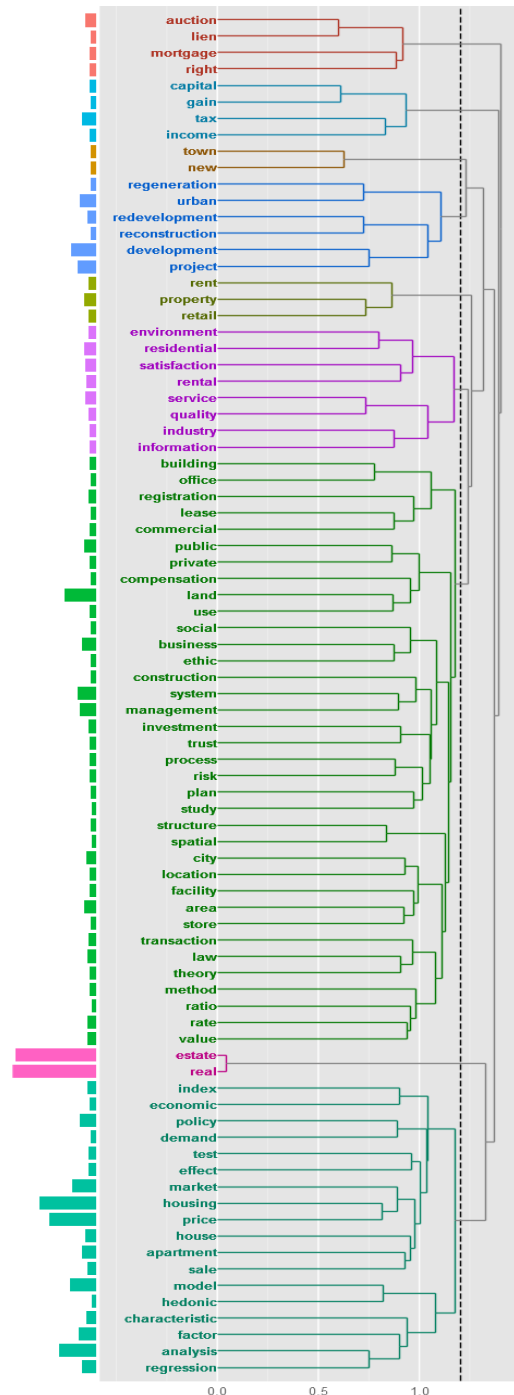
동일한 방식으로 영문 키워드의 빈도를 확인해 보면 ‘real estate’, ‘housing’과 같이 한글과 동일한 의미의 단어들의 출현 횟수가 높지만 회귀분석과 같은 단어들은 10위권 내에 포함되지 않았다. 이는 단어를 처리하는 방식의 차이로 영문의 경우 정확히 단어별로 분류가 가능하지만 한글의 경우 형태소 사전의 사용방식에 따라 2~3음절의 단어로 세분화되어 분류되거나 ‘부동산개발사업’과 같이 긴음절의 단어를 하나로 처리하게 되어 출현단어의 빈도가 적어지고 유사한 용어들을 하나로 인식하지 못하게 되기 때문에 분석이 용이하지 못한 단점을 가지고 있다.

그러나 단순 키워드 분석을 통해 부동산 학보에 게재된 논문의 연구주제와 분석방법의 빈도를 확인하여 연구자들의 주요 연구동향을 파악하는 방법으로 사용될 수 있을 것이다.

2) 군집분석

키워드 분석을 위해 조사 가능한 2002년 이후의 논문 975편에 연구자가 기재한 영문 키워드의 빈도와 군집성을 조사해 보았다. 한글 키워드의 경우 분석을 시행하였으나 형태소 분석기에 의한 분류가 정확하지 않고 단어를 필요이상

〈그림 4〉 키워드 군집분석 결과



으로 축약하여 분류가 쉽지 않았으며, 전문용어의 경우 하나의 단어로 인식하지 못하고 최소단위의 단어로 분류됨에 따라 영문 키워드를 기준으로 연구를 진행하였다.

군집분석을 위해 하나에 논문에 사용된 영문 키워드의 묶음을 하나의 문장으로 입력하고 형태소 분류를 통해 개별 키워드에서 단어를 추출하여 최소출현수 20회 이상의 빈도를 나타내는 단어를 군집화 하였다¹⁴⁾.

〈그림 4〉에서 나타나는 것과 같이 83개 키워드가 선택 되었으며 단어간 인접거리와 함께 사용된 빈도에 따라 9개의 군집이 만들어진 것을 확인할 수 있다. 가장 빈도가 높은 ‘real’, ‘estate’는 부동산학에서는 하나의 단어로 사용되지만 형태소 분석에서는 별개의 단어로 취급해 하나의 군집으로 처리되었다. ‘real estate’는 ‘housing’, ‘price’, ‘market’, ‘apartment’ 등이 이 포함된 군집과 연결되며 이 군집에는 ‘hedonic’, ‘regression’과 같은 분석방법도 포함되어 있다.

단어가 다수 포함된 또 다른 군집으로는 ‘land’, ‘city’, ‘building’, ‘facility’, ‘store’와 같은 부동산 상품이 ‘investment’, ‘risk’, ‘management’, ‘trust’, ‘value’와 같은 부동산 자산의 운용방법을 지칭하는 단어들과 결합되어 있으며 이 군집은 ‘environment’, ‘satisfaction’, ‘service’와 같은 사용자 측면의 편의성을 나타내는 군집과 연결되어 있음이 확인되었다.

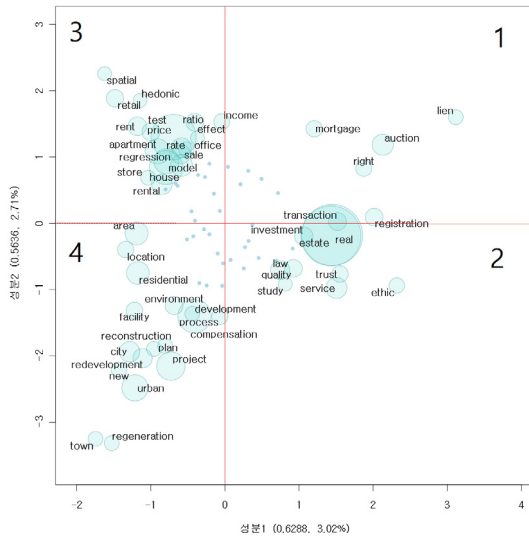
‘new’, ‘town’이라는 단어의 작은 군집은 ‘urban’, ‘development’, ‘regeneration’과 같이 개발과 관련된 단어들과 연결되고 있다. 이외에도 ‘auction’의 경우 ‘lien’, ‘mortgage’와 같이 법적 권리를 나타내는 단어와 함께 사용되어 군집을 이루는 것을 볼 수 있다.

3) 다차원 척도법

다차원 척도법은 다차원 공간에서 개체간의

14) 영문키워드의 경우 대소문자가 구별되어 별개의 단어로 분류되기 때문에 모두 소문자로 변환하여 처리하였다. 영문 형태소 분석기는 Stanford POS를 사용하여 분석을 시행하였다.

〈그림 5〉 다차원 척도법



거리를 나타내는 자료로부터 그들의 유사성(similarity) 또는 비유사성(dissimilarity)을 저차원 공간에 기하학적으로 나타내어 그들의 관계를 탐색적으로 살펴보는 다변량 그래픽 기법¹⁵⁾으로 공간에서 변수간의 거리가 주어진 경우 키워드간 거리를 이용해 2차원 4분면 그래프에 표현한 것이다.

Qin(1999)¹⁶⁾은 다차원 척도법을 이용해 각분면에 위치한 키워드의 학문적 연구의 의미를 해석하였다. 선행연구의 해석 기준에 따라 부동산학보 논문의 연구분야를 분류해 보면 1사분면에 위치한 키워드의 경우 위세 중심성¹⁷⁾이 높고 중심에 위치하면서 성숙한 연구 분야로 ‘auct-

ion’, ‘lien’, ‘mortgage’와 같은 키워드가 있다. 2사분면은 연결중심성¹⁸⁾이 높고 중심에 위치하지만 성숙되지 않은 연구분야로 ‘investment’, ‘law’, ‘trust’, ‘ethic’, ‘service’와 같은 단어로 이루어져 있다.

3사분면은 매개중심성¹⁹⁾이 높고 주변에 위치하지만 독자적인 연구분야로 ‘house’, ‘apartment’, ‘retail’, ‘store’, ‘office’와 같이 공간적 의미를 가지는 키워드들의 비중이 높은 것을 알 수 있다. 4사분면의 경우 주변부에 위치하며 미성숙된 분야로 향후 연구가 추가로 진행될 연구영역을 의미한다. 이러한 키워드로는 ‘new town’, ‘urban’, ‘city’, ‘redevelopment’, ‘regeneration’, ‘plan’, ‘residential’과 같은 도심 재생이나 재개발과 관련된 연구의 키워드가 선별되었다.

최근 부동산학보에 게재된 도시재생 분야의 논문으로는 김진수·이정은(2015)²⁰⁾, 백민석·황재훈(2016)²¹⁾의 연구가 있으며, 주택재개발사업에 관한 내용으로는 이지현·남진(2015)²²⁾, 장재일(2016)²³⁾등 미성숙 분야로 예측된 분야의 연구가 증가하고 있는 것을 확인 할 수 있었다.

단순히 핵심 키워드간 빈도와 거리로 연구의 주제나 방법, 연구방향을 예측하는 것은 한계가 있겠지만 연구자의 주관적 의사가 개입되지 않은 상태에서 개별적인 논문으로는 확인하기 힘든 부동산학의 큰 흐름을 살펴보는 것은 의미 있는 연구가 될 것이다.

15) 최용석, 다차원척도법의 산책, 자유아카데미, 2013. p.5

16) QINHE, “Knowledge Discovery Through Co-Word Analysis”, *Library Trends*, 1999, Vol.48 No.1, pp.133-159.

17) 키워드 네트워크 상에서 중요한 역할을 하는 단어와의 연결을 통해 자신의 영향력을 증대 시키는 정도를 나타냄.

18) 단어들이 얼마나 많은 연결을 가지고 있는지 연결 정도를 보여주는 것을 의미함.

19) 단어가 서로 연결될 때 단어들 사이에 위치하는 정도를 측정하는 것으로 출현빈도와는 상관없이 단어간 연결의 빈도가 높은 경우 중요도가 높게 표시된다.

20) 김진수·이정은, “도시 및 주거환경정비사업의 공공관리제도 개선방안 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2015, 제62집, pp.33-47.

21) 백민석·황재훈, “도시재생사업 추진과정에서의 참여주민간 의사결정권에 관한 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2016, 제67집, pp.45-57.

22) 이지현·남진, “주택재개발사업에서의 공공조합원 참여 제도의 비용-효과분석”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2015, 제63집, pp.283-297.

23) 장재일, “주택재개발사업의 집합건물 중전자산평가에 관한 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2016, 제64집, pp.253-267.

4) 추출어 자기 조직화 지도

신경망의 '자기조직화(self-organizing(SOM))'²⁴⁾란 다차원의 자료를 2차원으로 사상시켜주는 인공신경망 이론의 일종으로 패턴 분류를 위해 최근 다양한 분야에서 활발히 적용되고 있다.²⁵⁾ 비지도 학습방법으로 스스로 n차원의 입력자료들을 클러스터링하여 복잡한 다차원 자료의 패턴분류와 결과에 대한 효율적인 가시화가 쉽고, 클러스터링 결과의 구조를 미리 지정해 줄 수 있는 장점을 가지고 있다.²⁶⁾

키워드 추출어 자기조직화 지도를 만들기 위해 하나의 논문에서 사용된 키워드 묶음을 출현빈도와 키워드간 거리를 바탕으로 1000회 반복 학습을 시행하였다. 기존의 군집분석에서는 출현빈도와 동일 출현 횟수만이 계산되었다면 자기조직화 지도에서는 키워드간 거리의 개념을 추가하여 각 핵심키워드를 논문에 노드로 연결

하는 방식으로 인접성을 다시 한 번 계산하여 각 격자단위를 대표하는 키워드를 선별하고 격자단위가 가진 가중치 벡터값을 이용하여 다시 몇 개의 군집으로 재군집화하는 절차가 일반적으로 이용된다.

분석결과 8개의 군집으로 분류되었으며 동일한 격자안에 위치한 단어는 주로 동일 키워드에 사용된 경우로 'real estate', 'house price', 'capital income'과 같은 두단어로 이루어진 키워드인 것을 알 수 있다. 격자간 거리가 가까운 경우 동일 논문에 사용된 키워드의 조합으로 'house price'의 경우 'hedonic model'로 연구방법은 선택했다는 것을 보여준다. 'city', 'urban'과 같은 단어들은 'regeneration'이나 'redevelopment'와 같은 개발방식과 관련된 키워드에 연결되는 것을 확인 할 수 있다.

동일한 군집으로 분류된 영역은 유사한 부동산학 주제를 선택하여 연구한 논문으로 오동훈(2015)의 연구에서 분류된 12가지 부동산학 연구주제를 키워드의 특성에 맞추어 적용해 보면 ① 부동산중개, ② 부동산금융, ③ 부동산 시장분석, ④ 부동산정보, ⑤ 부동산마케팅, ⑥ 총론, ⑦ 부동산관리, ⑧ 부동산개발의 8개 주제로 나누어 볼 수 있으며 부동산입지, 부동산평가, 부동산정책, 기타 분류는 주제와 관련된 특징적인 키워드의 선택이 불명확하여 분류되지 않았다. 분석초기에 군집의 수를 12개로 지정하여 구분한다면 분류가 가능하지만 본 연구에서는 연구자의 선험적 지식을 배제하고 키워드 분석을 통해 가장 적절한 군집의 수를 결정하는 방식을 사용하여 부동산학보 논문의 연구주제를 분류하고 시각화 하였다.

〈그림 6〉 추출어 자기 조직화 지도



24) T. Kohonen, "The self-organizing map," *Proc. of the IEEE*, 1990, Vol.78 No.9, pp.1464-1480.

25) 김대수, 신경망 이론과 응용, 하이테크 정보, 1992, pp.169~188.

26) 박성천·진영훈·양동현·이용희·오창열, "입력자료의 변환에 따른 자기조직화지도의 결과 비교 및 분석", 학술발표회, 한국수자원학회, 2013, pp.775-779.

V. 결론 및 한계점

본 연구에서는 점차 다양해지는 부동산학 분야의 연구들이 어떠한 특성을 가지고 있는지, 주된 연구 주제는 무엇인지 분석함으로써 기존의 학문경향 연구에서 밝혀내지 못한 여러 특성들을 찾아내고자 하였다. 또한 자료수집의 측면에서도 기존 연구자들이 가졌던 단점들을 보완하여 연구의 타당성을 높이려 하였다.

연구를 위해 지난 1977년부터 2015년까지 40여년간의 연구활동을 통해 부동산학 분야의 대표적인 학술지로서 자리매김한 부동산학보에 게재된 1154편의 논문을 대상으로 연구경향에 대한 분석을 실시하였다. 분석결과를 요약해보면 다음과 같다.

계량서지학적 방법을 사용하여 전반적인 논문의 연구의 흐름을 살펴보면 첫째, 연도별 논문의 게재현황은 한국연구재단의 등재를 기준²⁷⁾으로 나누어 발행초기 등재지로 지정되지 않은 기간에는 격년 혹은 다년간 불규칙하게 발행되었으나 1993년부터 매년 1회 학술지가 간행되었으며 연간 20편 이내의 논문이 발표되었다. 이후 2003년부터 등재후보지로 선정되면서 연 2회로 발행 횟수가 증가하였고 논문의 편수도 빠르게 증가하는 것을 확인하였다. 2006년부터 등재지로 지정되고 2007년부터는 현재와 동일하게 연 4회 간행되면서 매년 100편의 부동산과 관련된 다양한 연구가 이루어지고 있다.

둘째, 논문의 분량은 연구의 주제에 따라 최소 6p부터 최대 45p까지 다양성을 가지고 있지만 최근 규정의 변화로 평균 14p 분량의 논문이 게재되고 있으며, 논문의 참고문헌 개수는 지속적으로 증가하여 평균 15개 내외의 선행연구를 인용하는 것을 확인할 수 있다.

셋째, 부동산학보 게재논문의 국문제목에 텍스트 마이닝을 이용해 시기별 연구동향을 알아보았다. 부동산학이 태동하던 1977년부터 2

000년 이전 시기에는 신도시 택지개발의 영향으로 '토지'라는 키워드의 빈도가 가장 많이 사용되었으며 2000년 이후에는 '주택', '개발', '시장', '사업', '정책'의 키워드의 비중이 증가하고 있는데 외환위기 극복 과정에서 부동산경기 활성화를 추진하면서 정부의 개발 정책에 대한 제안적 연구가 진행되었다. 최근에는 '아파트', '전세', '임대', '주거'가 중요한 이슈로 등장하고 있는데 보금자리주택, 행복주택, 뉴스테이와 같은 서민 주택 보급의 확대에 관한 새로운 연구가 활발하게 이루어진 것을 알 수 있었다.

넷째, 논문에 사용된 영문 키워드를 추출하여 군집분석과 다차원 척도법, 자기 조직화 지도를 시각화하여 표현해 보았다. 출현빈도와 공동출현횟수를 기준으로 9개의 군집이 형성되었으며 군집간 키워드들의 연결을 통해 부동산 분야의 핵심용어를 매개로하여 주제와 연구방법이 다차원적으로 유기적 네트워크를 형성하고 있음을 확인하였다.

다차원 척도법을 이용해 부동산학의 주제별 학문의 성숙도를 살펴보면 'auction', 'lien', 'mortgage'와 같은 키워드를 포함한 분야가 연결 중심성과 성숙도가 높으며, 향후 발전 가능한 미성숙 분야로는 'new town', 'redevelopment', 'regeneration'과 같이 최근 정책적으로 추진되고 있는 사업에 대한 연구가 추가적으로 이루어져야 할 것으로 판단된다.

신경망 학습을 이용한 추출어 자기조직화 지도를 도식화하여 부동산학보 논문주제의 군집화 및 키워드의 연계성을 조사한 결과 ① 부동산 중개, ② 부동산금융, ③ 부동산 시장분석, ④ 부동산정보, ⑤ 부동산마케팅, ⑥ 총론, ⑦ 부동산관리, ⑧ 부동산개발의 8개 주제의 연구를 중심으로 게재된 것으로 확인 되었다.

지금까지의 부동산 분야에서 시도되지 않았던 다양한 분석방법을 이용해 부동산학보에 게재된 논문의 연구경향과 연구흐름, 키워드를 통

27) 김유경(2011)의 연구에서는 1기: 1977~1992, 2기: 1993~2002, 3기: 2003~2010 으로 발행 횟수에 따라 발전시기를 분류하였으나 본 연구에서는 학술연구재단의 등재여부에 따라 재분류 하였다.

한 연구주제에 대하여 살펴보았다. 부동산학은 지속적으로 발전해 나아갈 것이며 사회현상을 반영하고 분석하는 연구들이 시도될 것이다. 정부의 부동산 정책 변화에 큰 영향을 받는 학문으로서 사회적 흐름을 예측하여 문제점을 해결하고 대안을 제시 할 수 있는 정책 선행적 연구들이 지속적으로 이루어지기를 바란다.

마지막으로 이러한 연구를 바탕으로 후속

연구에서는 한글 형태소 분석기의 성능 향상과 부동산용어사전의 개발을 통해 한글 키워드를 이용한 학문적 연구경향 분석이 진행되어 할 것이며 여러 학술지간 공저자 네트워크 분석을 통해 부동산 분야의 지식 선순환 구조를 파악하고 통합적인 관점에서 시사점을 제시한다면 부동산학 발전에 보다 의미 있는 연구가 될 것이라 판단된다.

參考文獻

- 권미경, “키워드 네트워크 분석을 활용한 인적자원개발 연구동향 분석”, 숙명여자대학교 여성인적자원개발대학원, 석사학위 논문, 2014.
- 김대수, 신경망 이론과 응용, 하이테크 정보, 1992.
- 김영진, “부동산학 독립화의 필연성 및 그 접근방법”, 부동산학보, 한국부동산학회, 1977, 제1호.
- 김유경·정부균·최민섭, “부동산학의 연구 경향 분석”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2011, 제47집.
- 김진수·이정은, “도시 및 주거환경정비사업의 공공관리제도 개선방안 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2015, 제62집.
- 박성천·진영훈·양동현·이용희·오창열, “입력자료의 변환에 따른 자기조직화지도의 결과 비교 및 분석”, 학술발표회, 한국수자원학회, 2013.
- 박종영·서충원, “TF-IDF 가중치 모델을 이용한 주택시장의 변화특성 분석”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2015, 제63호.
- 박치성, “행정학 학문공동체의 공동연구 네트워크 구조에 관한 연구”, 한국사회와 행정연구, 서울행정학회, 2012, 제22집 제4호.
- 백민석·황재훈, “도시재생사업 추진과정에서의 참여주민간 의사결정권에 관한 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2016, 제67집.
- 사공호상·서기환, “내용분석 기법을 활용한 GIS관련 연구 동향 분석”, 한국지리정보학회지, 한국지리정보학회, 2007, 제10집 제3호.
- 서충원, “부동산학의 교육 실태와 개편 방향에 관한 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2007, 제29호.
- 성형곤·이명훈·최창규, “국토 및 도시계획 분야의 연구경향에 관한 연구”, 국토계획, 대한국토도시계획학회, 2009, 제44집 제5호.
- 신배정·장희순, “부동산 용어의 의미연결망 분석”, 주거환경, 한국주거환경학회, 2014, 제12권 1호.
- 오동훈·이용만·이재순, “연구노트: 「부동산학연구」 게재논문의 연구경향 분석: 1995~2014”, 부동산학연구, 한국부동산분석학회, 2015, 제21집 제2호.
- 오동훈·이재훈, “부동산학의 연구경향에 관한 분석”, 부동산학연구, 한국부동산분석학회, 2005, 제11집 제2호.
- 이민희·박미라·이효정·진서훈, “공저자 네트워크를 활용한 응용통계연구 분석”, 응용통계연구, 한국통계학회, 2011, 제24집 제6호.
- 이종문·백민석, “부동산마케팅 분야의 연구경향”, 부동산학연구, 한국부동산분석학회, 2015, 제21집 제2호.
- 이지현·남진, “주택재개발사업에서의 공공조합원 참여 제도의 비용-효과분석”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2015, 제63집.
- 이창석, “부동산학 교육에 관한 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 1993, 제10호.
- 이현정·장유미, “역대 정부별로 살펴본 부동산학 연구동향 특성 분석”, 부동산연구, 한국부동산연구원, 2011

제21호 제3권.

임혜선 · 장태우, “물류 분야 학술지의 공저자 네트워크 및 연구주제 분석”, 응용통계연구, 한국통계학회, 2012, 제25집 제4호.

장재일, “주택재개발사업의 집합건물 중전자산평가에 관한 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2016, 제64집.

정근하, “텍스트 마이닝과 네트워크 분석을 활용한 미래예측 방법”, 연구보고서, 한국과학기술평가원, 2011.

정태민 · 이영설 · 조성배, “자기 조직화 지도를 이용한 생활 패턴 요약”, 한국컴퓨터종합학술대회 논문집, 한국컴퓨터종합학회, 2009, 제36집 제1호.

차화숙, “빅데이터 분석을 이용한 도자 교육의 연구 동향”, 한국도자연구, 한국도자학회, 2016, 제13집 제1호.

최경호 · 유진아, “〈통계연구〉의 수록논문에 대한 계량분석”, 통계연구, 통계개발원, 2009, 제14권 제1호.

허선, “Is my journal eligible to be indexed in international databases? 3rd edition”, XMLARCHIVE, 2010.

Chang-Ping Hu · Ji-Ming Hu · Sheng-Li Deng · Yong Liu, “A co-word analysis of library and information science in China”, *Scientometrics*, 2013.

Charles F. Beauchamp · William G. Hardin III · Matthew Hill · and Kartono Liano, “The Finance and Real Estate Publications of Real Estate Editorial Board Members”, *Journal of Real Estate Literature*, 2008, Vol.16 No.1.

Jonathan Dombrow · Geoffrey K. Turnbull, “Trends in Real Estate Research, 1988-2001: What’s Hot and what’s not”, *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 2004, Vol.29 Issue.1.

QINHE, “Knowledge Discovery Through Co-Word Analysis”, *Library Trends*, 1999, Vol.48 No.1.

T. Kohonen, “The self-organizing map”, *Proc. of the IEEE*, 1990, Vol.78 No.9.