

빅데이터 분석을 이용한 원도심과 경관의 사회적 인식 연구

A Study on Social Perception of Old Downtown and Landscape using Big Data Analysis

송현지¹

Hyunji Song¹

요 약

본 연구는 쇠퇴하는 원도심을 활성화하기 위한 목적으로, 원도심과 경관에 관한 주요 이슈를 빅데이터 분석을 통해 조사하였다. 조사방법으로 빅데이터 분석 플랫폼 ‘TEXTOM’을 이용해 네이버(뉴스, 웹문서, 학술정보), 다음(뉴스, 웹문서), 구글(웹문서)에서 수집한 웹문서 데이터를 활용하여 구도심과 풍경을 주제로 TF-IDF와 CONCOR 분석을 실시하였다. TF-IDF 분석 결과, 지역 공지 외에 지역 및 지자체 명칭 관련 키워드가 압도적으로 상위권에 있었다. 이 외에도, 지역발전계획 및 활동 관련 키워드인 ‘설립’, ‘추진’, ‘활성화’, 그리고 지역주민의 지역사회 참여와 교육의 중요성에 관련된 ‘주민’, ‘문화’, ‘참여’, ‘교육’ 등의 키워드들이 도출되었다. CONCOR 분석 결과는 원도심 관련 사업 정보, 지역, 시민과 문화, 개선에 관한 네 그룹의 단어 군집이 도출되었다. 이를 통해 원도심의 지속 가능한 발전을 위한 지자체의 인프라 지원, 시민 참여, 문화 프로그램 강화 등의 개선 노력을 확인할 수 있었다. 본 연구의 결론은 원도심 경관 계획에서 연결성, 안전, 자연과 관련된 키워드의 미흡하다는 것이다. 그러므로 원도심 경관 계획에 있어 이러한 점을 보완하는 것을 제안한다.

핵심어 : 원도심, 경관, 빅데이터, 텍스트

Abstract

This study aimed to revitalize the declining old downtown, investigating key issues related to the Old downtown and landscape through big data analysis. Using the big data analysis platform ‘TEXTOM’, TF-IDF and CONCOR analyses were conducted on the topics of old downtown and landscapes, utilizing web document data collected from Naver(news, web documents, academic information), Daum(news, web documents), and Google(web documents). The TF-IDF analysis revealed that keywords related to regional and local government names, in addition to local announcements, overwhelmingly ranked at the top. In addition, keywords associated with regional development plans and activities such as ‘establishment’, ‘promotion’, and ‘activation’, as well as terms emphasizing the importance of community involvement and education among local residents like ‘residents’, ‘culture’, ‘participation’, and ‘education’ were also identified. The CONCOR analysis revealed four clusters of word groups related to downtown projects, locality, residents and culture, and improvement. Through this, efforts by local governments to support sustainable development in old downtown were confirmed, including infrastructure provision, civic engagement, and enhancement of cultural programs. The conclusion of this study is that there is a

¹ Department of Art education, Mokwon University, Daejeon, Korea [Assistant Professor]
e-mail: designerhjs@gmail.com

Received(March 8, 2024), Review Result(1st: March 23, 2024), Accepted(April 5, 2024), Published(April 30, 2024)



© 2024 The Authors. Published by NCISS.
This is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.
To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

deficiency in keywords related to connectivity, safety, and nature in old downtown landscape planning. Therefore, it recommends addressing these aspects in old downtown landscape planning to improve overall effectiveness.

Keyword : Old Downtown, Landscape, Big Data, Textom

1. 서론

업무, 상업, 공공 시설 등이 인근 신도시로 이전함에 따라 도시의 중심 기능이 저하된 중심도시를 원도심이라 한다 [1]. 따라서 원도심은 시설 노후화, 교통 문제, 역사와 문화 보존, 공실을 증가 등 다양한 물리적, 사회적, 문화적, 경제적 측면을 고려해야 한다. 이를 바탕으로 원도심에 대한 종합적인 계획 수립을 위해서는 현재의 인식을 개선하고 도시 공간을 효율적으로 활용하는 등의 개선 방안으로 중심지의 쇠퇴 문제를 해결하고 도시의 이미지를 강화하며 경제를 활성화해야 한다.

본 연구는 원도심과 경관에 관한 인식을 기초로 원도심 종합적 활성화 방안 마련 및 새로운 관점을 제시하기 위한 목적으로 빅데이터 분석을 하였다. 연구의 틀은 오유진과 김형보의 연구 [2]를 참조하였으며 빅데이터 분석은 경관법이 공포된 2007년 5월 17일부터 2023년 12월 31일까지, 약 16년간의 기간에 대해 수행하여 현 원도심과 경관에 대한 주요 사회적 이슈에 대한 통찰을 바탕으로 원도심과 경관에 관한 활성화 전략의 방향성을 제시하고자 한다.

2. 선행연구 고찰

2.1 원도심

1980년대 이후 도시 외연부확산은 도시 형성 및 발전 초기 중심적 기능(업무, 행정, 상업, 공업 등)을 교외지역으로 분산시켜 기존 도심의 노후화와 쇠퇴를 악화시켰다. 이에 따라 지방자치단체들은 물리적 노후화, 상권 쇠퇴 등의 문제점을 해결하기 위한 다양한 정책적 시도가 이루어져 왔으며 구도심이라는 용어가 노후화된 이미지를 가지고 있다는 인식을 반영하여 ‘원도심’로 재정의하였다. 따라서 원도심은 지역의 역사, 문화적, 환경 등을 활용하여 효과적인 도시 전략이 필요하다 [1][3].

원도심에 관한 선행연구로 김민석외 2인 [4]은 안양시의 원도심에 창조도시 개념을 적용하여 인구 변화, 행정기관 및 공업지역의 변화, 기반 시설 상태, 사업체 및 종사자 수의 변화를 분석 및 주민들의 의식을 조사하였다. 더불어 독일의 프라이부르크, 이탈리아의 볼로냐, 핀란드의 헬싱키, 일본의 가나자와 같은 해외 사례를 분석하고 이를 기반으로 안양시 원도심의 활성화 방안을 제안하였다. 그리고 지역의 고유한 문화적, 역사적 자원을 활용한 도시의 구조 및 이미지를 개선, 상생적인 도시 발전을 촉진할 수 있는 방안으로 유연한 도시 개발 계획, 도시 공간 구조의 균형적인

기능 분배, 다양한 이해당사자들의 참여를 위한 민, 관 도시재생 추진위원회 설립을 제시하였다.

윤갑석과 박태원 [5]은 서울시 영등포 부도심의 타임스퀘어 사례를 중심으로, 장소성 변화가 도시 이미지와 거주 의사에 미치는 영향을 분석하였다. 선행 연구와 이론 고찰을 토대로 장소성 평가 항목과 구성 요소를 추출하고, 표적 집단 인터뷰(F.G.I)를 활용하여 분석하였다. 또한, 타임스퀘어를 방문한 사람들을 대상으로 설문조사를 실시하여 장소성이 도시 이미지와 거주 의사에 미치는 영향을 조사하였다. 이를 통해 주민들은 타임스퀘어의 입지로 인해 장소성이 변화하였으며, 이는 도시 이미지와 거주 의사에 영향을 미친다는 결론을 도출하였다.

송기백 [6]은 50건의 유휴시설 활용 사업(빈 집, 빈 점포, 빈 빌딩)이 14개 일본 도시의 중심 시가지에서 진행되었으며, 이에 대해 재정적 지원(지원 종류 및 도입 기능)과 물리적 정비(정비 방법 및 정비 후 기능) 측면에서 분석하였고, 해당 연구 결과를 고려하여 일본 지자체의 접근 방식과 전략을 반영한 원도심 내 유휴시설을 활용한 도시재생 모델을 제시하였다.

이와 같이 원도심에 관한 선행 연구는 대체로 사례분석 및 추진전략에 대한 연구로 이루어졌으며 국내 전반의 원도심에 대한 분석에 대한 검토는 미흡하였다. 따라서 본 연구는 자연적, 인공적, 문화적 부분을 포괄하는 경관 측면에서 원도심 활성화 방안 마련을 위해 원도심과 경관에 관한 주요 이슈를 분석하고자 한다.

2.2 경관

한국은 2005년부터 경관법 제정을 추진하여, 2007년 5월 17일에 제정되었다. 경관법은 지역 특성을 고려하여 지방자치단체가 경관 계획, 사업, 그리고 조례 등을 마련하기 위한 법적 근거를 제공하기 위해 제정하였다 [7].

경관법 제 2조(정의) [8]에 따르면 ‘경관(景觀)이란 자연, 인공 요소 및 주민의 생활상(生活相) 등으로 이루어진 일단(一團)의 지역환경적 특징을 나타내는 것’을 말한다. 이와 같이 경관은 도로, 건물, 공원 등의 자연적, 인공적, 문화적, 사회적 측면이 유기적 관계를 이루며, 주변 환경의 개선과 삶의 질 향상을 이끄는 역할을 한다.

경관에 관한 선행연구를 살펴보면, 이재원 [9]은 상업지역(갤러리아 백화점 앞길, 대학로, 선릉로, 현대 고교 앞길, 인사동길, 압구정동 뒷길, 명동길, 대명로)과 업무지역(테헤란로, 태평로, 휘문 고교 앞길, 역삼로, 종로2가, 삼성동길, 소공로, 무교동길)의 가로를 대상으로 가로경관 이미지와 가로 공간의 구성 요소와의 상관관계를 조사하였다. 시지각에 의해 파악되는 구조적 요소와 비구조적 요소의 상관관계를 분석했으며, 가로의 구조적 특성이 도시 경관의 이미지 형성에 영향을 미치는 것을 확인했다. 또한, 지역 특성과 부합하지 않는 구조적 요소가 있을 경우에는 비구조적 요소를 우선적으로 활용하여 해당 지역에 적합한 가로공간 이미지를 조성할 수 있다는 결론을 도출하였다.

여화선외 2인 [10]은 나혜석 거리의 가로경관을 건축물, 옥외광고물, 가로시설물, 바닥 포장으로 한정하여 색채를 단색·형용사 이미지 스케일을 활용하여 분석하였다. 연구 결과, 현재 나혜석 거리는 색채계획이 불분명하고 나혜석의 이미지를 반영하지 못하는 한계점을 가지고 있었다. 또한, 거리가 어둡고 무거운 이미지가 주를 이루고 있다는 점을 문제시하며, 거리의 색채와 문화적 이미지를 반영할 수 있는 색채계획이 필요하다고 제언하였다.

권영상과 조민선 [11]은 하천주변 도시수변공간 경관에 특성을 도출하기 위해 문헌검토, GIS, 및 위성사진 분석을 수행하였으며, 국내 하천 주변 도시공간사례(서울시 양재천, 광주시 광주천, 대구시 신천)를 하천 주변 수변공간의 공공시설 및 건축물 배치, 그리고 토지 이용구성(주거, 상업 등)에 따른 주요 긍정적 및 부정적 특성을 도출하였다. 이를 토대로 도시계획과 연계된 경관계획의 수립 방향을 제시하였다.

선행연구를 기반으로, 자연경관, 가로경관, 그리고 지리정보시스템 등 효과적 도시 발전을 위한 연구들이 다양한 측면에서 진행되고 있음을 확인하였다. 하지만 경관에 대한 인식에 관한 연구가 아직 미비한 상황이므로 본 연구에서는 경관적 관점에서 원도심에 대한 사회적 인식을 분석하여 현재의 원도심 상황 및 문제점을 주요 이슈들을 통해 파악하고, 원도심 활성화를 위한 전략과 논리적 방향을 제안하고자 한다.

3. 연구방법

3.1 연구설계

본 연구는 원도심의 활성화를 위해 중요한 정보를 추출하고자 하며, 이를 위해 비정형 텍스트를 빅데이터 분석 솔루션인 텍스트롬(TEXTOM)과 자연어 처리 기술을 활용하여 분류 및 군집화하여 의미를 파악하고자 한다.

연구 방법은 사람들의 인식 분석을 위해 대량의 텍스트 데이터를 수집 및 전처리할 수 있는 텍스트롬을 활용하여 토픽 모델링을 수행한다. 그리고 분석 결과를 바탕으로 원도심 경관에 관한 주요 이슈를 파악하여 원도심 경관 개선을 위한 제언을 도출한다.

텍스트롬을 활용한 데이터 분석은 다음 [표 1] [12]과 같이 1) 데이터 수집, 2) 전처리, 3) 데이터 분석 절차로 진행하였다.

[표 1] 텍스트롬 데이터 분석 절차

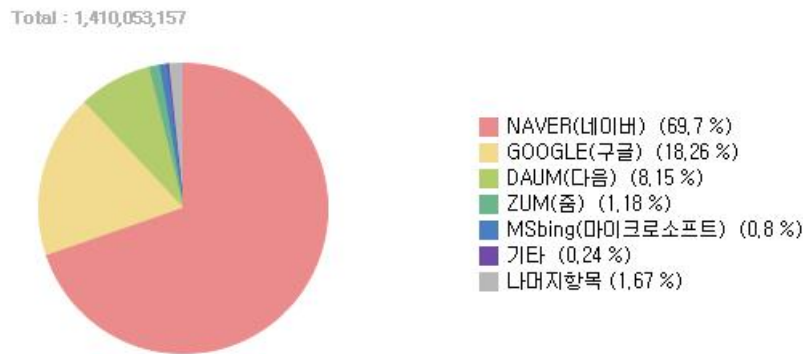
[Table 1] TEXTOM Data Analysis Procedure

분석 절차	분석 내용
데이터 수집	원도심과 경관에 대한 텍스트 데이터를 수집한다.
데이터 전처리	분석 목적에 부합하도록 데이터를 정제하고 중복 데이터를 제거한다. 텍스트를

	형태소 단위로 분석하여 특정 품사에 해당하는 형태소만을 선별하며, 불필요한 단어를 제거하고 필요한 단어를 수정하여 키워드를 변경한다.
데이터 분석	단어 분석, 네트워크 분석을 통해 시각화한다.

3.2 자료수집 및 정제

[그림 1] [13]은 2010년에서 2023년까지 검색엔진 유입률을 나타낸 것으로 96.11%의 점유율인 상위 3사이트 네이버(Naver), 구글(Google), 다음(Daum)으로 수집채널을 선별하였다.



[그림 1] 2010년부터 2023년까지의 검색엔진 유입률

[Fig. 1] Search Engine Traffic from 2010 to 2023

수집 대상 기간은 2007년 5월 17일부터 2023년 12월 31일(약 16년)로, 광고성 데이터를 배제하기 위해 수집범위는 네이버(뉴스, 웹문서, 학술정보), 다음(뉴스, 웹문서), 그리고 구글(웹문서)로 한정하였다.

수집된 데이터는 텍스트마이닝을 위해 형태소 분석을 고유명사, 복합명사를 그대로 반영하는 Espresso K분석으로 하였으며 분석 품사는 상세품사로 일반 명사(NNG), 고유 명사(NNP), 의존 명사(NNB), 형용사(VA)를 중심으로 정제하였고 사용자 사전은 사용하지 않았다 [14].

그리고 바로 편집하기 기능을 활용하여 연구 주제와 직접적 연관성이 없는 ‘년’, ‘등’, ‘있’ 등과 같은 불필요한 키워드를 제거하였고 ‘부산’과 ‘부산시’와 같이 동일한 의미를 가진 단어를 통일 및 불용어를 처리하였다. 또한 ‘아름답-’, ‘새롭-’과 같이 잘린 키워드는 ‘아름다움’, ‘새로움’ 형태의 명사형으로 변형하여 정제하였다.

결론적으로 ‘원도심+경관’ 키워드로 데이터를 정제한 결과로 명사는 1333505개, 형용사는 28910개 총 1362415개가 수집되었으며 이들 중에 상위 50개의 결과를 추출하여 분석에 활용하였다.

3.3 분석

3.2.1 TF-IDF 분석

TF-IDF(Term Frequency-Inverse Document Frequency:역문서 빈도) 가중치 모델은 TF(Term Frequency)값과 IDF(Inverse Document Frequency)값을 곱한 지수를 말한다. TF(Term Frequency)는 문서상 출현빈도가 높거나 중요하다고 조작된 지수를 의미하며, IDF(Inverse Document Frequency)는 문서 집합 내에서 특정 단어가 등장한 문서 빈도의 역수를 나타낸다. 따라서 TF-IDF(Term Frequency-Inverse Document Frequency)가 높게 나오려면 단어빈도가 높으면서 특정 문서에서만 집중적으로 자주 등장해야 하며 TF-IDF를 통해 단어의 중요성을 파악할 수 있다 [15-16].

분석 결과는 다음 [표 2]와 같으며, TF-IDF 수치는 소수점 첫째 자리에서 반올림하였다. 원도심(38039), 나주시청(33110), 내용(30931), 남동구청(30496), 소식(28888), 남동소식(25912), 안내(24638), 사업(24079), 경관(23515), 보도자료(23340) 단어들이 상위 10위권 내로 결과가 도출되었고, 상위 11위에서 20위권내 키워드로는 조성(22516), 추진(18671), 활성(17848), 인천시(16290), 도시(15737), 모집(15528), 지역(15501), 대전시(14508), 대전광역시청(14161), 부산시(13969) 순으로 가중치를 나타냈다. 이는 나주시, 인천 남동구, 대전시, 부산시 등에서 원도심, 경관에 관해 활성화를 위한 소식, 보도 자료가 많은 것을 알 수 있었다.

[표 2] TF-IDF

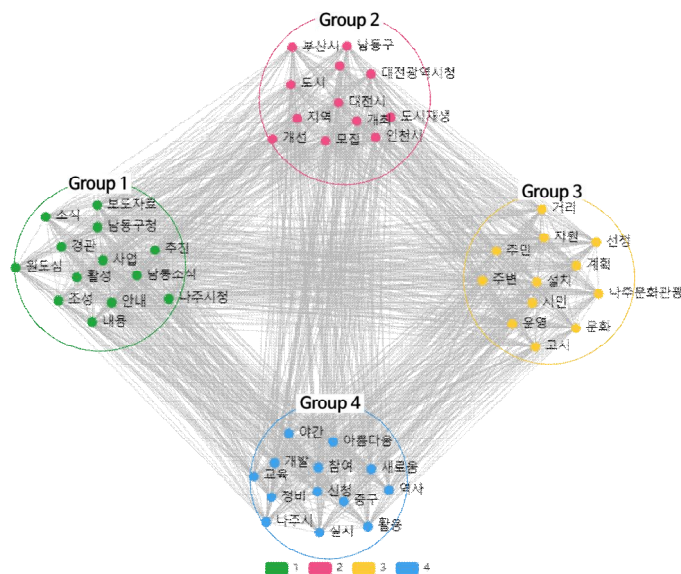
[Table 2] TF-IDF

No.	단어	TF-IDF	No.	단어	TF-IDF
1	원도심	38040	26	나주문화관광	12038
2	나주시청	33111	27	거리	12033
3	내용	30932	28	설치	11998
4	남동구청	30497	29	고시	11702
5	소식	28889	30	계획	11392
6	남동소식	25913	31	시민	11351
7	안내	24638	32	문화	11089
8	사업	24079	33	주민	10917
9	경관	23516	34	선정	10507
10	보도자료	23340	35	운영	9438
11	조성	22516	36	지원	9010
12	추진	18672	37	주변	8976
13	활성	17849	38	개발	8902
14	인천시	16290	39	역사	8804
15	도시	15738	40	활용	8767

16	모집	15528	41	실시	8744
17	지역	15502	42	나주시	8182
18	대전시	14508	43	신청	8082
19	대전광역시청	14162	44	참여	7954
20	부산시	13970	45	새로움	7651
21	새소식	13828	46	교육	7549
22	남동구	13490	47	중구	7546
23	개최	13172	48	정비	7484
24	도시재생	12749	49	아름다움	7467
25	개선	12697	50	야간	7448

3.2.2 CONCOR 분석

텍스트의 CONCOR분석은 동시에 출현하는 단어 간의 관계를 분석하여 구조적 등위 위치의 단어 네트워크의 블록 구조(Block structure)를 파악하는 블록 모델링(Block modeling) 기법이다 [12]. 본 연구에서 CONCOR분석을 통해 유사한 등위성을 가진 노드를 하나의 블록으로 그룹화하여 네트워크 내의 구조적 등위성을 직관적으로 파악할 수 있었고 블록 내부 및 블록간의 연결 관계를 시각적으로 확인할 수 있었다 [17]. 시각화 결과는 [그림 2]와 같다. 유사 군집은 4개로 분류하였고 비슷한 분류 항목에 공통성을 찾고, 이들이 어떠한 의미 관계에 따라 각 그룹이 가지는 내용은 [표 3]과 같다.



[그림 2] CONCOR 분석 결과

[Fig. 2] CONCOR Analysis Results

그룹 1은 주로 원도심 관련 사업에 대한 미디어 보도 및 추진 활동에 관한 정보 전달을 다루고 있다. 그룹 2는 인천, 대전, 부산시 등 다양한 도시와 지역 혁신에 대한 내용이 주로 포함되어 있다. 그룹 3은 시민 참여와 연관된 내용을 중심으로 다루고 있으며, 마지막으로 그룹 4는 야간 경관 개선, 새로움, 정비와 같은 지역의 도시 개선에 관한 사항을 다루고 있다. 4개의 그룹을 통해 지방자치단체가 원도심의 지속 가능한 발전을 위해 인프라 지원, 시민 참여, 문화 프로그램 강화 등을 통한 개선 노력을 발견할 수 있었다.

[표 3] CONCOR 분석

[Table 3] CONCOR Analysis

No.	군집명	단어
1	정보 전달	원도심, 나주시청, 내용, 남동구청, 소식, 남동소식, 안내, 사업, 경관, 보도자료, 조성, 추진, 활성화
2	지역 혁신	인천시, 도시, 모집, 지역, 대전시, 대전광역시청, 부산시, 새소식, 남동구, 개최, 도시재생, 개선
3	시민 참여	나주문화관광, 거리, 설치, 고시, 계획, 시민, 문화, 주민, 선정, 운영, 지원, 주변
4	개선	개발, 역사, 활용, 실시, 나주시, 신청, 참여, 새로움, 교육, 중구, 정비, 아름다움, 야간

4. 결론

본 연구는 원도심과 경관에 관련한 주요 이슈를 파악하기 위해 TF-IDF분석과 CONCOR분석을 진행하였다. TF-IDF 분석 결과, 상위 10개 키워드는 대부분 지방자치단체명과 정보 전달 관련 내용으로 구성되어 있다. 상위 11위에서 20위내 키워드에서는 ‘조성’, ‘추진’, ‘활성’ 등과 같이 지역 발전 계획 및 활동에 관한 키워드가 도출되었다. 그 외에도 ‘시민’, ‘문화’, ‘주민’, ‘참여’, ‘교육’과 같은 키워드를 통해 지역민들의 참여와 교육의 역할이 중요함을 파악할 수 있었으며 ‘문화’, ‘역사’와 같은 키워드는 지역의 역사에 관한 전략에 중점을 두고 있음을 알 수 있었다.

또한, CONCOR 분석 결과를 바탕으로 공통 특징이나 요소들을 그룹화하였다. 선별된 카테고리는 정보 전달, 지역 혁신, 시민 참여, 개선으로 총 네 그룹으로 도출되었다. 이를 바탕으로 원도심과 경관에 관하여 시민 참여를 이끄는 도시 지역 개선 및 재생을 위한 사업이 추진되고 있으며 이에 대한 소식을 활발히 전하고 있음을 알 수 있었다. 하지만 원도심 경관 계획에 있어 연계성, 안전성, 자연과 관련한 키워드들은 미비함을 확인할 수 있었다.

따라서 원도심과 경관에 관한 활성화하기 위해서는 첫째로, 기반시설의 노후화와 상주 인구의 절대적 감소로 인한 안전성을 고려해야 하며 둘째로, 자연 경관의 장점을 활용하여 수변 및 녹지 공간을 조성해야 한다. 셋째로, 도시 주민의 건강 증진과 커뮤니티 형성을 촉진하여 경험 가치를

창출할 수 있도록 계획되어야 한다. 이러한 경험 가치는 지역의 정체성을 강화하는 데에 그치지 않고, 도시의 체험 경제를 활성화할 수 있기 때문이다.

References

- [1] S. J. Seo, E. J. Ko, "Evaluation of public spaces as catalyst for urban regeneration", Architecture & Urban Research Institute, Sejong, Korea, AURI-Basic-2012-1, December 2008. [Online]. Available: www.auri.re.kr/gallery.es?mid=a20501000000&bid=0007&b_list=10&act=view&list_no=1041&nPage=26&vlist_no_npage=0&keyField=&orderby=&act=view&list_no=1041.
- [2] Y. J. Oh, H. B. Kim, "An Analysis of Townscape Using Text Mining - Focusing on the Development of Specialized Townscape Plan", Journal of the Urban Design Institute of Korea Urban Design, vol. 24, no. 2, April 2023, pp. 169-184, doi: 10.38195/judik.2023.02.24.2.169.
- [3] S. Y. Jung, J. Y. Yoo, T. Y. Kim, Y. H. Kim, "The current state of downtown decline and directions for urban regeneration", National Land Policy Brief 488, Sejong, Korea, November 2014. [Online]. Available: https://www.krihs.re.kr/gallery.es?mid=a10103050000&bid=0022&act=view&list_no=27184.
- [4] M. S. Kim, G. Y. Lee, W. H. Lee, "A Study on the Old Downtown Activating Methodology for Local City through Creative City Concept - Focusing on Anyang City Old Downtown", Journal of Integrated Design Research, vol. 11, no. 4, December 2012, pp. 53-66, doi: 10.21195/jidr.2012.11.4.004.
- [5] G. S. Youn, T. W. Park, "Effect Analysis on the Change of the City Image and Residential Intention by Old Town District Level Regeneration", Journal of the Korean Urban Management Association, vol. 29, no. 2, June 2016, pp. 75-104.
- [6] K. B. Song, "A Study on Urban Regeneration Business Model Utilizing Idle Facilities in Old Town - Focusing on the City Center Revitalization Projects Using Empty Houses and Empty Stores in Japan", Journal of the Architectural Institute of Korea Planning & Design, vol. 34, no. 6, June 2018, pp. 127-134, doi: 10.5659/JAIK_PD.2018.34.6.127.
- [7] H. B. Lee, "A study on the Improvement of Landscape Public Administration in Daejeon City - Focusing on Landscape Act", Daejeon Development Institute, Daejeon, Korea, TRKO201800028147, November 2009. [Online]. Available: <https://scienceon.kisti.re.kr/srch/selectPORSrchReport.do?cn=TRKO201000000603>.
- [8] National Law Information Center, "Landscape Law", www.law.go.kr, <https://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=142669#0000>, (accessed April 7, 2024).
- [9] J. W. Rhee, "Correlation of image of streetscape and factor of street space - Focused on the street of commercial area and street of business area", Journal of Digital Design, vol. 9, no. 2, April 2009, pp. 43-52, doi: 10.17280/jdd.2009.9.2.005.
- [10] H. S. Yeo, J. H. Suh, J. H. Hwang, "A study on color state and color image of streetscape in the Culture Street - Mainly with the street of Hey-seok Na", Journal of Digital Design, vol. 12, no. 1, January 2012, pp. 309-319.
- [11] Y. S. Kwon, M. S. Cho, "The Character of Urban Design around the Riverfront Area in Korea - Focused on the Composition of Public Space and Land Use Pattern", Journal of the Architectural Institute of Korea Planning & Design, vol. 27, no. 9, September 2011, pp. 251-260.

- [12] TEXTOM, “TEXTOM User Manual”, www.textom.co.kr, https://www.textom.co.kr/home/sub/manual_collecting.php?pnm=3, (accessed April 1, 2024).
- [13] Intertrend, “Search Engine”, www.intertrend.co.kr, <http://www.intertrend.co.kr/trendForward.tsp>, (accessed March 3, 2024).
- [14] C. Y. Suh, “A study on the change of social perception of high school credit system using text-mining”, *Journal of Learner-centered Curriculum and Instruction*, vol. 22, no. 21, October 2022, pp. 111-127, doi: 10.22251/jlcci.2022.22.21.111.
- [15] S. J. Lee, H. J. Kim, “Keyword Extraction from News Corpus using Modified TF-IDF”, *The Journal of Society for e-Business Studies*, vol. 14, no. 4, November 2009, pp. 59-73.
- [16] D. M. Park, S. H. Kim, Y. M. Baek, “Study on News Big Data Analysis System”, Korea Press Foundation, Seoul, Korea, 2015-05, November 2015. [Online]. Available: <https://bit.ly/3wHqlqU>.
- [17] S. J. Choi, *Network Analysis for Communication Research*, Seoul: Communication Book, 2016.