

빅데이터를 활용한 게임 산업 이슈분석

Analysis of issues in the game industry using big data

나주찬¹, 김정윤^{2*}

Ju Chan Na¹, Jung Yoon Kim^{2*}

요약

게임 산업은 온라인, 모바일게임을 중심으로 지속 성장세를 나타내고 있는 산업이었으나, 2020년 1월에 발생한 COVID-19로 인해 게임 이용자들이 기존보다 급증하며, 고성장세에 접어들었다. 이에 본 연구에서는 현재 게임 산업 전반에 어떠한 변화가 나타나고 있는지 살펴볼 필요성이 있다고 판단되어, 한국과 중국 게임의 주요 수출국인 중국 게임 산업의 현황을 COVID-19 이후를 기준으로 알아보고자 한다. 데이터의 수집 및 분석은 빅데이터 분석 솔루션인 텍스트롬과 Ucinet을 활용하였다. 데이터의 수집기간은 2020년 1월 1일부터 2021년 8월 30일까지로 한국과 중국의 게임 관련 웹 문서와 뉴스 기사를 활용하였다. 이후 중요키워드를 분류하여 빈도 및 연결중심성 분석 그리고 CONCOR분석을 실시하였다. 결과를 요약하면 다음과 같다. 한국의 게임 산업에 이슈는 총 4개(에스포츠 산업, 산업동향, 섯다운제, 게임법 개정)로 나타났으며, 중국의 게임 산업에 이슈는 총 3개(여가활동, 기업동향, 콘텐츠 산업)로 나타난 것을 확인할 수 있었다.

핵심어 : 게임, 게임산업, 빅데이터, 텍스트마이닝

Abstract

The game industry is an industry that has continued to grow mainly in online and mobile games, but due to COVID-19 that occurred in January 2020, the number of game users increased rapidly than before, entering a high growth trend. Therefore, this study was conducted to examine the changes in the overall game industry, so that this study found out the current status of South Korea and the Chinese game industry, which is a major exporter of Korean games after COVID-19 outbreak. Data collection and text analysis were performed using big data analysis solutions including Textom and Ucinet. The data collection period is from January 1, 2020 to August 30, 2021, and game-related online documents and news articles from South Korea and China were used. After that, important keywords were classified and frequency, connection centrality analysis, and CONCOR analysis were conducted. The results were summarized as follows. There were a total of four issues in the South Korean game industry including e-sports industry, industrial trend, shutdown system, and game law revision and three issues in China's game industry including leisure activity, corporate trend, and content industry.

Keyword : Game, Game industry, Big data, Text mining

1 Department of IT Convergence Engineering, Gachon University, Seongnam-Si, Korea [Graduate Student]

e-mail: najuchan@naver.com

2 Department of Game Media, College of Future Industry, Gachon University, Seongnam, Korea [Professor]

e-mail: kjyoon@gachon.ac.kr (Corresponding author)

* 본 연구는 문화체육관광부 및 한국콘텐츠진흥원의 연구개발지원사업으로 수행되었음(과제번호: R2020040243).

* 본 논문은 2021년도 차세대컨버전스정보서비스학회 동계학술대회에서 발표한 논문을 수정 및 보완한 것임.

Received(May 22, 2022), Review Result(1st: June 7, 2022, 2nd: July 12, 2022), Accepted(September 8, 2022), Published(September 30, 2022)



© 2022 The Authors. Published by NCSS.
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/>.

1. 서론

실시간 COVID-19 집계 사이트인 ‘월드오미터(Worldometer)’에 따르면 2022년 01월 24일 기준으로 전 세계 COVID-19 누적 확진자가 352,130,548명으로 집계되고 있다 [1]. COVID-19로 인해 2022년 현재까지 마스크 착용, 영업시간 제한, 모임 인원수 제한 등 사회적 거리 두기를 장기적으로 시행한 결과 온라인을 매개체로 타인과 접촉이 가능한 게임 산업이 주목받고 있다. ‘한국콘텐츠진흥원’에서 발간한 ‘2021 게임 이용자 실태조사’에 따르면 아래의 [표 1]과 같이 COVID-19 발생 이후로 전체 게임 이용자가 65.7%에서 71.3%로 증가한 것으로 나타났다 [2].

[표 1] 국내 게임 이용률(2017년 ~ 2021년)

[Table 1] Domestic game usage rate (2017-2021)

년 도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
이용률(단위 : %)	70.3	67.2	65.7	70.5	71.3
응답자(단위 : 명)	3,013	3,020	3,037	3,084	3,000

위에서 언급한 ‘한국콘텐츠진흥원’에서 발간한 ‘2020 게임백서’에 따르면 국내 게임 시장은 2019년 기준 14조원 규모로 미국, 중국, 일본, 영국에 이어서 5번째의 시장규모를 형성하고 있다. 아래의 [표 2]와 같이 국내 게임의 주요 수출국은 ‘중국’으로 중국은 2019년 기준 40조원의 게임 시장 규모를 형성하고 있다 [3].

[표 2] 국내 게임 주요 수출국

[Table 2] Korea major game exporter

국가	중국	동남아	일본	대만	...
단위 : %	40.6	11.2	10.3	9.8	...

COVID-19로 인한 비대면 문화는 게임 산업의 성장을 촉진시키고 있다. 글로벌 게임 전문 시장 조사기관 ‘뉴주(newzoo)’에서 발간한 ‘Global Game Market Report’ 따르면 글로벌 게임 시장 규모는 2021년 1,758억 달러에서 2023년에는 2,000억 달러의 규모로 성장할 것으로 예측하고 있다 [4].

2. 관련연구

2.1 빅데이터와 텍스트 마이닝

지속해서 발전된 정보통신기술은 PC, 스마트폰 등을 통해 장소와 관계없이 대규모의 데이터를

손쉽게 접할 수 있는 환경을 조성하였고, 이에 따라 마케팅, 안전, 편의성 등 여러 이유로 생산되는 데이터의 양은 기하급수적으로 늘어나고 있다. 빅데이터(Big Data)는 규모가 방대하며, 생성 주기가 짧고, 수치뿐만 아니라 문자, 영상 등을 포함하는 대규모의 다양한 데이터를 말한다 [5]. 빅데이터 분석은 수집한 데이터에서 유의미한 가치를 찾아내는 것으로서 [6] 학계는 물론 산업계에서도 많은 관심을 받고 있다 [7]. 특히, SNS, 언론사, 기타 커뮤니티에서 생성되는 텍스트 데이터는 실시간 파악이 불가능할 정도로 그 규모가 방대하다. 텍스트 마이닝은 방대한 텍스트 데이터에서 유의미한 정보를 추출하는 방법을 말한다 [8]. 리뷰 데이터를 활용하면 자사 제품에 대한 소비자의 평가를 알 수가 있으며, 뉴스 데이터를 활용하면 사회적으로 형성되는 이슈가 무엇인지에 대한 분석이 가능하다. 최근 이와 관련된 선행연구를 살펴보면, 위민영 외 2명은 온라인 게임 플랫폼인 스팀(STEAM)의 VR 게임 이용자 리뷰 데이터를 활용하여 게임 이용자의 관심 요소를 분석하였으며 [9], 염동현은 구글 플레이 스토어에서 모바일 RPG 게임 리뷰데이터를 활용하여 게임별 방향성을 제시하였다 [10]. 정미연 외 2명은 온라인 게임 ‘히어로즈 오브 더 스톰’과 관련된 게시글을 활용하여 게임 이용자들의 요구사항을 파악할 수 있는 방법론을 제안하였다 [11]. 김태경 외 2명은 확률형 아이템에 대한 여론의 동향을 파악하기 위해 뉴스데이터를 활용하였으며 [12], 이숙정 외 1명은 세계보건기구(WHO)의 ‘게임 이용 장애’ 질병 코드화 결정 이후 게임과 관련된 뉴스데이터의 특징은 어떠한지 파악한 [13] 연구 등이 있다. 이렇게 텍스트 데이터를 활용한 연구가 다양하게 이뤄지고 있으나 COVID-19 이후 급부상하고 있는 게임 산업의 주요 이슈가 무엇인지 분석한 연구는 부족한 실정이다. 본 연구에서는 COVID-19 이후 한국·중국에서 생성되는 게임 산업 관련 웹 문서와 뉴스를 수집 및 분석하여 양국의 게임 산업과 관련된 이슈를 도출하고자 한다.

2.2 의미 연결망 분석

사람, 그룹, 상하 관계 등을 다양한 측면에서 해석하기 위해 노드(Node)와 링크(Link)로 구성된 그래프를 생성하고 이를 분석하는데 활용되는 분석 방법을 소셜 네트워크 분석(Social Network Analysis)이라 한다 [14]. 의미 연결망 분석(Semantic Network Analysis)은 빅데이터와 소셜 네트워크 분석을 활용한 분석 방법으로 [15] 텍스트에 등장하는 키워드들을 추출하고, 중요 키워드를 분류하여, 네트워크 내에서 구성되는 키워드들의 연결 관계를 파악하게 한다 [16]. 즉, 키워드는 노드가 되며, 키워드 간의 관계를 나타내는 선은 링크가 된다. 의미 연결망 분석에서 키워드 선정은 연구 결과에 기본 전제가 되기 때문에 신중해야 할 필요가 있다 [17]. 최근 의미 연결망 분석에 관련된 연구에서 CONCOR분석이 활용되는데, CONCOR 분석은 상호 유사성을 가진 키워드들을 군집화하여 키워드 간의 관계와 전체적인 네트워크의 구조를 파악할 수 있게 하며, 연구자들이 각 군집에 의미 및 특성 등을 설명하는 방법론이다 [18][19]. 박태수는 의미 연결망 분석을 통해 지역관광 산업에 발전방안을 제시하였으며 [19], 이재문은 COVID-19로 인해 급성장하고 있는 홈트레이닝 시장

을 분석하였다 [20]. 강은미는 COVID-19 발생 이전과 이후의 패션 관련 데이터를 비교·분석하여 패션에 대한 소비자의 인식변화를 파악하였다 [21].

3. 연구방법

3.1 자료수집

자료 수집은 빅데이터 분석 솔루션인 텍스트롬을 통해 수집하였다. 기간은 2020년 1월 1일부터 2021년 8월 31일까지로 한국과 중국 동일하게 설정하였으며, 검색어는 ‘게임산업’으로 검색하였다. 다음 [표 3]와 같다.

[표 3] 데이터 정보

[Table 3] Data information

구분	내용	
	한국	중국
수집채널	Naver, Daum, Google Total : 3797	Baidu(뉴스, 웹 문서) Total : 1454
수집기간	2020년 1월 1일 ~ 2021년 8월 31일	
수집도구	TEXTOM	
검색어	게임산업	
분석도구	TEXTOM, UCINET, NetDraw	

3.2 분석방법

텍스트롬을 활용하여 뉴스, 웹 문서를 수집하고 중요 키워드를 분류하였다. 그리고 UCINET을 통해 연결중심성 분석 및 CONCOR분석을 실시하였다. 텍스트롬은 수집하고자 하는 데이터를 자동으로 수집하며, 수집한 데이터를 정제하여 활용하고자 하는 키워드를 추출할 수 있는 프로그램이다 [22]. UCINET은 연결중심성, CONCOR 분석 등 소셜 네트워크 분석에 보편적으로 활용되는 프로그램으로 나타난 결과를 시각화 할 수 있는 NETDRAW기능을 제공하고 있다 [23].

3.3 데이터 분석

뉴스와 웹 문서에서 추출된 키워드는 총 한국 12,546개 중국 3,766개로 지역, 국가, 직업명 등 분석에 불필요하다고 판단되는 키워드는 제거하였으며, 상위 빈도 30개의 키워드를 분석에 활용하였다. 특정 키워드의 빈도수치가 높다고 해당 키워드의 중요도를 판단할 수는 없기에 연결중심성 수치를 같이 제시하였다. 연결중심성은 특정 키워드에 얼마나 많은 키워드들이 직접적인 관계를

맺고 있는지를 수치화한 것으로 연결된 키워드의 수가 많을수록 연결중심성 수치는 높아진다 [24].

4. 연구결과

4.1 한국 게임 산업 중요 키워드

결과는 게임(3446), 게임산업(3145), 섯다운제(778) 등으로 나타났다. 연결중심성은 게임(0.139), 게임산업(0.094), 섯다운제(0.058) 등으로 나타났으며, 전체적인 결과는 다음 [표 4]와 같다.

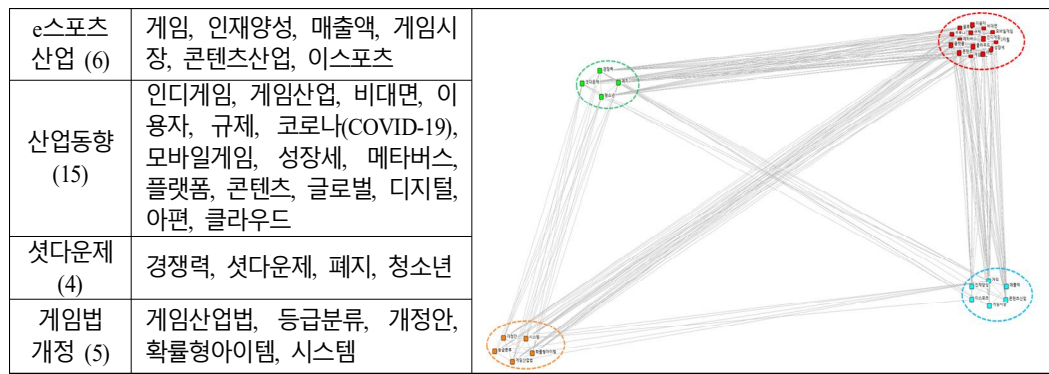
[표 4] 상위 30개 키워드

[Table 4] Top 30 keywords

순위	키워드	빈도	연결중심성	순위	키워드	빈도	연결중심성
1	게임	3446	0.139	16	플랫폼	145	0.008
2	게임산업	3145	0.094	17	등급분류	143	0.007
3	섯다운제	778	0.058	18	이용자	138	0.009
4	규제	586	0.036	19	디지털	134	0.005
5	페지	515	0.043	20	인재양성	94	0.004
6	청소년	449	0.034	21	모바일게임	94	0.005
7	개정안	405	0.019	22	인디게임	94	0.002
8	콘텐츠	363	0.015	23	콘텐츠산업	84	0.004
9	비대면	268	0.013	24	경쟁력	83	0.007
10	글로벌	265	0.012	25	매출액	81	0.004
11	게임산업법	246	0.012	26	게임시장	79	0.004
12	코로나	200	0.01	27	시스템	77	0.005
13	이스포츠	192	0.006	28	아편	77	0.005
14	확률형아이템	157	0.006	29	성장세	77	0.005
15	메타버스	149	0.006	30	클라우드	73	0.005

4.2 한국 게임 산업 CONCOR 분석

한국 게임 산업의 이슈를 분석하기 위해 [표 4]에 중요 키워드를 토대로 CONCOR분석을 실시한 결과, 총 4개의 군집이 형성되었다. 첫 번째 군집은 인재양성, 이스포츠 등으로 형성되어 ‘이스포츠 산업’으로 명명하였다. 두 번째 군집은 인디게임, 비대면, 메타버스, 클라우드 등으로 형성되어 ‘산업동향’으로 명명하였다. 세 번째 군집은 청소년, 섯다운제 등으로 형성되어 ‘섯다운제’로 명명하였다. 마지막으로 네 번째 군집은 게임산업법, 확률형아이템 등으로 형성되어 ‘게임법 개정’으로 명명하였다. 군집별 세부내용은 다음 [그림 1]로 정리하였다.



[그림 1] 중요키워드 CONCOR 분석결과 세부항목 (좌) 시각화(우)

[Fig. 1] Detailed items (left) visualization (right) as a result of analysis of important keywords CONCOR

한국의 게임 산업 관련 이슈를 살펴보면, COVID-19의 확산세로 인해 사회적 거리 두기를 시행한 결과 게임이 주목받는 현상이 발생하였다. 이에 따라 정부의 셋다운제 폐지, 게임법 개선 등 기존 게임의 산업의 부정적인 이슈를 개선하고자 하는 움직임이 나타난 것으로 분석된다.

4.3 중국 게임 산업 중요 키워드

결과는 게임(7644), 게임산업(1528), 게임업계(1305) 등으로 나타났다. 연결중심성은 게임(0.173), 게임산업(0.06), 게임업계(0.048), 시장(0.025)등으로 나타났으며, 전체적인 결과는 다음[표 5]와 같다.

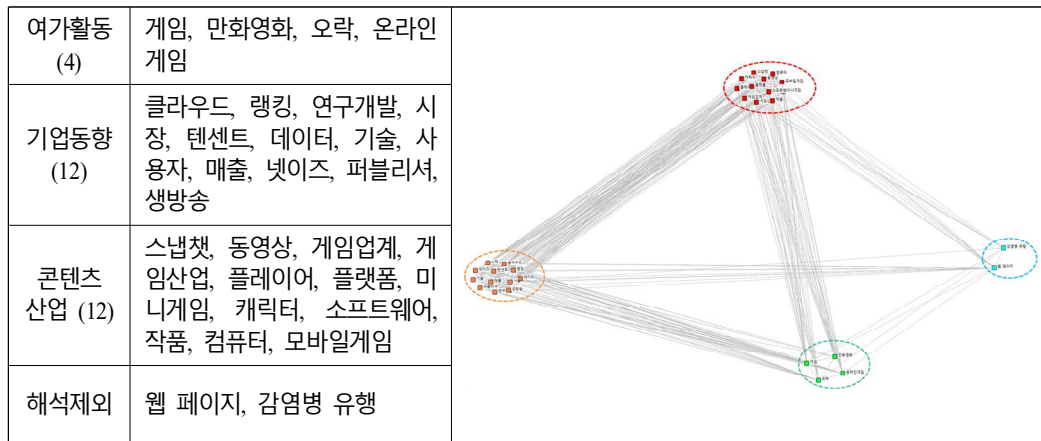
[표 5] 상위 30개 키워드

[Table 5] Top 30 keywords

순위	키워드	빈도	연결중심성	순위	키워드	빈도	연결중심성
1	게임	7644	0.173	16	매출	119	0.007
2	게임산업	1528	0.06	17	만화영화	112	0.005
3	게임업계	1305	0.048	18	동영상	111	0.004
4	웹 페이지	502	0.023	19	연구개발	109	0.005
5	시장	501	0.025	20	넷이즈	107	0.005
6	플레이어	444	0.014	21	랭킹	100	0.004
7	스냅챗	429	0.011	22	감염병 유행	100	0.006
8	온라인게임	316	0.011	23	미니게임	93	0.002
9	텐센트	289	0.012	24	캐릭터	90	0.002
10	클라우드	267	0.014	25	소프트웨어	86	0.003
11	플랫폼	229	0.011	26	기술	83	0.004
12	사용자	206	0.01	27	작품	82	0.002
13	데이터	203	0.01	28	컴퓨터	78	0.003
14	오락	127	0.005	29	생방송	70	0.003
15	모바일게임	123	0.003	30	퍼블리셔	67	0.003

4.4 중국 게임 산업 CONCOR 분석

중국 게임 산업의 이슈를 분석하기 위해 [표]에 중요 키워드를 토대로 CONCOR분석을 실시한 결과, 총 4개의 군집이 형성되었다. 첫 번째 군집은 게임, 만화영화, 온라인게임 등으로 형성되어 ‘여가활동’으로 명명하였다. 두 번째 군집은 클라우드, 연구개발, 퍼블리셔, 데이터 등으로 형성되어 ‘기업동향’으로 명명하였다. 세 번째 군집은 동영상, 플랫폼, 캐릭터, 소프트웨어 등으로 형성되어 ‘콘텐츠산업’으로 명명하였다. 마지막으로 네 번째 군집에 웹페이지, 감염병 유행은 그 의미를 파악하기가 어려워 분석에서 제외하였다. 군집별 세부내용은 다음 [그림 2]로 정리하였다.



[그림 2] 중요키워드 CONCOR 분석결과 세부항목 (좌) 시각화(우)

[Fig. 2] Detailed items (left) visualization (right) as a result of analysis of important keywords CONCOR

중국 게임 산업은 한국의 게임 산업과 비교해 약 3배 이상 높은 시장규모와 산업구조를 형성하고 있는 것을 반영하듯 여가활동으로 게임이 주목받고 있는 것으로 파악되었다. 이를 뒷받침하기 위해 중국의 게임 관련 기업들은 클라우드, 게임 퍼블리싱 관련 분야에 더욱 집중하고 있는 것을 알 수 있다.

5. 결론

게임 산업은 지속적인 성장세를 나타내고 있는 산업으로서 게임 관련 정부 부처 및 기업에서는 포스트(POST) COVID-19 시대를 대비하기 위해 게임 산업의 변화를 주의 깊게 탐색할 필요가 있다. 본 연구에서는 한국과 중국 게임 산업에 이슈를 파악하기 위해 관련 웹 문서 및 뉴스데이터를 수집하였고, CONCOR 분석을 진행하였다 [25]. 분석한 결과를 요약하면, 한국의 게임 산업에 이슈

는 총 4개(에스포츠 산업, 산업동향, 섯다운제, 게임법 개정)로 나타났으며, 중국의 게임 산업에 이슈는 총 3개(여가활동, 기업동향, 콘텐츠산업)로 나타난 것을 확인할 수 있었다. 특히 한국의 경우 게임의 부정적인 인식을 개선하기 위한 방법으로 섯다운제 폐지와 확률형 아이템과 관련하여 게임법 개정이 주요 이슈로 파악되었으며, 중국의 경우 게임 관련 기업들의 사업 동향이 현재 클라우드, 퍼블리싱 관련 분야로 집중하고 있는 것이 주요 이슈로 파악되었다. 마지막으로 본 연구 결과의 한계 및 향후 연구는 다음과 같다.

첫째, 활용한 데이터의 수집 기간을 COVID-19 발생 이후로 한정하였기 때문에 연구 결과를 일반화하기엔 한계점이 존재한다. 따라서 게임 산업의 이슈를 다양한 시각에서 바라보고 분석하기 위해선 COVID-19 발생 이전과 이후의 데이터를 수집하여 비교분석할 필요가 있다.

둘째, 중국 데이터의 경우 중국의 포털 사이트인 ‘바이두’ 이외의 채널에서는 데이터를 수집하기 어려운 제한사항이 있다. 최근 중국에서 발표한 청소년 게임 이용 시간제한 등 민감한 이슈와 관련된 키워드들이 연구 결과에 반영되지 않아 보다 깊이 있는 중국 게임 산업의 이슈를 분석에 반영하지 못한 한계점이 존재한다. 따라서 향후 중국에서 생산되는 게임 산업에 관련된 보고서와 중국 게임 산업의 영향을 받는 주변국들의 포털과 뉴스를 참조하여 중국 게임 산업의 현황을 재파악할 필요가 있다.

셋째, 빅데이터 분석을 통해 한국과 중국의 게임 산업 이슈를 파악하였다. 다만 빅데이터 분석을 활용하면, 산업의 전반적인 현황 및 인식 등을 파악할 수는 있으나 업계 종사자 및 유저층의 느끼는 입장을 분석하기에는 한계가 있다. 이러한 한계점을 극복하기 위해 향후 연구에서는 업계 종사자와 유저를 대상으로 설문조사 및 FGI(Focus Group Interview)를 추가로 실시할 계획이다.

References

- [1] Worldometers.info, “Covid-19 Coronavirus Pandemic”, Worldometers.info, <https://www.worldometers.info/coronavirus/>, (accessed January 24, 2022).
- [2] G. M. Jung, “2021 Game User Status Survey”, Korea Creative Content Agency, Naju, Korea, September 2021. [Online]. Available: <https://www.kocca.kr/cop/bbs/list/B0000147.do?menuNo=201825>.
- [3] Y. J. Kim, “White Paper On Korean Games”, Korea Creative Content Agency, Naju, Korea, Tech. Rep. 11-1371000-000522-10, December 2020. [Online]. Available: https://www.kocca.kr/cop/bbs/view/B0000146/1843527.do?searchCnd=&searchWrd=&cateTp1=&cateTp2=&useAt=&menuNo=201826&categorys=0&subcate=0&cateCode=&type=&instNo=0&questionTp=&uf_Setting=&recovery=&option1=&option2=&year=&categoryCOM062=&categoryCOM063=&categoryCOM208=&categoryInst=&morePage=&delCode=0&qtp=&pageIndex=2#.
- [4] T. J, “Newzoo Global Games Market Report 2021”, Newzoo, Amsterdam, Netherlands, July 2021. [Online]. Available: <https://newzoo.com/insights/trend-reports/newzoo-global-games-market-report-2021-free-version>.
- [5] J. S. Kim, “Big data analysis Technologies and practical examples”, Review of Korea Contents Association,

- vol. 12, no. 1, March 2014, pp. 14-20, doi: 10.20924/CCTHBL.2014.12.1.014
- [6] Y. S. Park, S. J. Lee, "Study on the Direction of Universal Big Data and Big Data Education-Based on the Survey of Big Data Experts", *Journal of The Korean Association of Information Education*, vol. 24, no. 2, April 2020, pp. 201-214, doi: 10.14352/jkaie.2020.24.2.201.
- [7] L. Zhu, F. R. Yu, Y. Wang, B. Ning, T. Tang, "Big Data Analytics in Intelligent Transportation Systems: A Survey", *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, vol. 20, no. 1, April 2018, pp. 383-398, doi: 10.1109/TITS.2018.2815678.
- [8] I. H. Kim, "Newspaper Big Data and Text Mining for Digital Humanities", *The Journal of Language & Literature*, vol. 78, June 2019, pp. 41-62, doi: 10.15565/jll.2019.06.78.41.
- [9] M. Y. Wui, J. Y. Na, Y. I. Park, "A study on the Elements of Interest for VR Game Users Using Text Mining and Text Network Analysis - Focused on STEAM User Review Data", *Journal of Korea Game Society*, vol. 18, no. 6, December 2018, pp. 69-82, doi: 10.7583/JKGS.2018.18.6.69.
- [10] D. H. Youm, "Research on improvement of mobile RPG using big data analysis -Focusing on high rank three RPG in Korean Google Play-", Doctor's thesis, The Graduate School of IT Convergence Engineering, Gachon University, Republic of Korea, 2020. [Online]. Available: http://www.riss.kr/search/detail/DetailView.do?p_mat_type=be54d9b8bc7cdb09&control_no=5559377bbf57468affe0bdc3ef48d419.
- [11] M. Y. Jeong, S. W. Heo, D. H. Baek, "Analysis of User Requirements Prioritization Using Text Mining : Focused on Online Game", *Journal of Society of Korea Industrial and Systems Engineering*, vol. 43, no. 3, September 2020, pp. 112-121, doi: 10.11627/jkise.2020.43.3.112.
- [12] T. K. Kim, W. S. Son, S. M. Jeon, "Mining Loot Box News : Analysis of Keyword Similarities Using Word2Vec", *Journal of Information Technology Services*, vol. 20, no. 2, April 2021, pp. 77-90, doi: 10.9716/KITS.2021.20.2.077.
- [13] S. J. Lee, E. H. Youk, "Content Analysis of News Coverage on Games after the Inclusion of Gaming Disorder in ICD-11", *Journal of Korea Game Society*, vol. 21, no. 3, June 2021, pp. 91-106, doi: 10.7583/JKGS.2021.21.3.91.
- [14] J. S. Sohn, S. W. Cho, K. L. Kwon, I. J. Chung, "Improved Social Network Analysis Method in SNS", *Journal of Intelligence and Information Systems*, vol. 18, no. 4, December 2012, pp. 117-127.
- [15] J. H. An, "A Semantic Network Analysis of the Gentrification Issue in Republic of Korea : With a Focus on National Web News from 2007 to 2018", *Journal of The Korean Regional Development Association*, vol. 30, no. 4, November 2018, pp. 85-112.
- [16] S. S. Lee, "A Content Analysis of Journal Articles Using the Language Network Analysis Methods", *Journal of the Korean Society for Information Management*, vol. 31, no. 4, December 2014, pp. 49-68, doi: 10.3743/KOSIM.2014.31.4.049.
- [17] S. K. Kim, H. D. Seol, "Trends in Innovative Work Behavior Research in Korean through Semantic Network Analysis", *Korean Corporation Management Review*, vol. 27, no. 6, December 2020, pp. 1-21, doi: 10.21052/KCMR.2020.27.6.01.
- [18] J. Y. Won, G. Y. Park, "An Analysis of Research Issues and Knowledge Structure in Local Festival Using Text Mining and Semantic Network Analysis: Focusing on KCI Journals in Social Science Sector from 2002 to 2020", *Journal of Tourism and Leisure Research*, vol. 33, no. 5, May 2021, pp. 85-102, doi: 10.31336/JTLR.2021.5.33.5.85.

- [19] T. S. Park, "A Study on the Perception of Ulsan Tourism and the Promotion Plans for the Future through the Analysis of Social Big Data :Focused on CONCOR Analysis Methodology", *Northeast Asia Tourism Research*, vol. 16, no. 3, August 2020, pp. 109-126, doi: 10.35173/NATR.16.3.6.
- [20] J. M. Lee, "A Study on Home Training Market Prospect and Development Plan Using Big Data Analysis", *The Korean Journal Of Physical Education*, vol. 60, no. 1, January 2021, pp. 189-202, doi: 10.23949/kjpe.2021.1.60.1.15.
- [21] E. M. Kang, "Changes in Fashion Perception Due to the Spread of COVID-19 - Focusing on the Comparison between 2019 and 2020 -", *Journal of the Korean Society of Design Culture*, vol. 27, no. 1, march 2021, pp. 15-27, doi: 10.18208/ksdc.2020.27.1.15.
- [22] C. N. Jun, "TEXTOM Main Page", textom.co.kr, https://www.textom.co.kr/html_analysis/collect/collect.php, (accessed November 11, 2021).
- [23] Analytic Technologies, "UCINET Software", analytictech.com, <https://sites.google.com/site/ucinetsoftware/downloads>, (accessed January 20, 2022).
- [24] J. Cho, "A Study for Research Area of Library and Information Science by Network Text Analysis", *Journal of the Korean Society for Information Management*, vol. 28, no. 4, December 2011, pp. 65-83, doi: 10.3743/KOSIM.2011.28.4.065.
- [25] J. C. Na and J. Y. Kim, "Analysis of korea game industry issues using big data", 2021 NCISS Winter Conference, December 29-30, 2021, Jeju, Korea, pp. 17-20.