

## 빅데이터를 활용한 시장분석 및 사업화방법론 분석시스템

# Marketability analysis and commercialization methodology analysis system using big data of Digital Policy & Management

김용호(Yong-Ho Kim)\*, 박형범(Hyung-Beom Park)\*\*

**국문초록** : 본 연구는 빅데이터를 활용한 시장성 분석 및 사업화방법론 분석 시스템에 관한 것으로서, 분석대상 제품에 대해 바이럴 마케팅이 가능한 콘텐츠 채널을 토대로 해당 제품의 시장성을 분석할 수 있는 빅데이터를 활용한 시장성 분석 및 사업화방법론 분석 시스템에 관한 것이다. 본 연구에 따른 빅데이터를 활용한 시장성 분석 및 사업화방법론 분석 시스템은 콘텐츠 채널에서 제공되는 마케팅 콘텐츠를 분석하여 분석대상 제품에 대한 시장성을 분석하므로 분석대상 제품에 대한 보다 정확한 바이럴 마케팅 효과를 판별할 수 있다는 장점이 있다고 하겠다.

**주제어** : 빅데이터, 바이럴마케팅, 검색키워드, 사업화방법론, 소셜네트워크, 포털사이트, 콘텐츠

**Abstract** : This study is about a marketability analysis and commercialization methodology analysis system using big data, and a marketability analysis and commercialization methodology analysis system that can analyze the marketability of the product based on a content channel capable of viral marketing. The marketability analysis and commercialization methodology analysis system using big data according to this study analyzes the marketability of the products to be analyzed by analyzing the marketing content provided on the content channel, so it has the advantage of determining more accurate viral marketing effects on the products to be analyzed.

**Key Words** : Big Data, Viral Marketing, Search Keywords, Commercialization Methodologies, Social Networks, Portal Sites, Content

## I. 서론

최근 들어, 통신 기술의 발달로 개인들은 PC를 통해 인터넷 기술을 이용하여 인터넷상에서 네트워크를 형성함으로써 종래의 장소와 시간적 제약을 동시에 해결하는 역할을 하고 있다. 이와 더불어 개인이 자신의 인터넷상의 가상공간에서 타인과 관계를 맺을 수 있는 서비스, 즉, 커뮤니케이션을 제공하고 다양한 정보를 공유할 수 있도록 하는 서비스가 대두되고 있는데, 이를 소셜 네트워크 서비스(SNS: Social Networking Service)라 한다.

소셜 네트워크 서비스의 사용이 보편화 되면서, 소셜 네트워크 서비스 상의 정보에 대한 효과적 활용의 욕구가 커지고 있다. 매일 엄청난 양의 데이터가 소셜 네트워크 서비스 상에서 생성되고 있고, 사용자들은 자신들의 관심 정보를 얻을 만한 사람들을 통해 획득하고자 한다. 대부분의 소셜 네트워크 서비스는 공유 포스팅 기능을 제공하고 있으며, 자신과 관계를 맺고 있는 모든 사용자들에게 자신이 설정한 포스팅 문구를 노출시켜 개인의 감정 및 현재 상태를 신속하게 전달할 수 있다.

한편, 바이럴(Viral) 마케팅은 소비자들 사이에 급속하게 퍼질 만한 마케팅 메시지를 주입하기 위해 벌이는 각종 노력을 가리킨다. 이런 노력은 이메일 메시지나 동영상의 형태로 주로 시도되었으며 컴퓨터 바이러스처럼 온라인상에서 네티즌들이 정보를 확산시킨다. 최근에는 블로그나 트위터, 페이스북 등을 통해 확산되는 인터넷 광고 기법으로 바이럴 마케팅이 주목받고 있으며, 기업이 직접 홍보를 하지 않고 소비자들의 반응을 통해 전해지는 광고라는 점에서 기존의 광고와 다르다.

즉, 바이럴 마케팅은 한 소비자가 다른 소비자에게 자발적으로 메시지를 전달함으로써, 그 메시지의 노출을 기하급수적이고도 지속적으로 확산시키는 마케팅 방법을 말한다. 효과적인 바이럴 마케팅 결과를 얻기 위해서는 자발적인 바이럴을 유도할 수 있는 콘텐츠 작성이 중요하며 소비자나 기업이 생성 및 가공한 콘텐츠를 활용한 바이럴은 또 다른 소비자의 구매의사 결정에 중요한 영향을 미치게 하는 것이 바로 핵심이다.

이러한 바이럴 마케팅은 다른 마케팅보다 비용이 거의 들지 않고 손쉽게 시작할 수 있는 장점이 있지만 비용대비 효율성을 측정하지 않아도 된다는 생각에 바이럴 마케팅의 효과측정을 소홀히 하는 경우가 많다. 특히, 페이스북의 경우, 공유, 댓글, 및 좋아요 등의 종류에 따라 바이럴 마케팅 효과가 나타난다고 하지만 그 확실한 기준을 알 수 있는 방

법이 없다

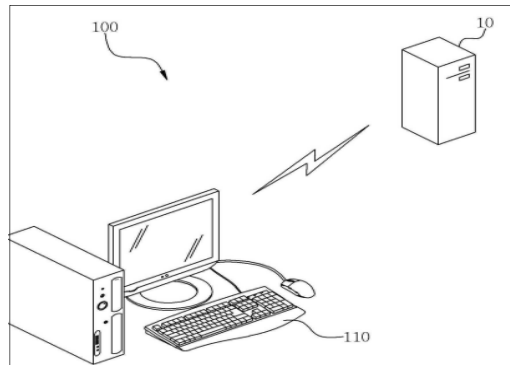
따라서, 바이럴 마케팅을 통해 원하는 메시지를 담은 콘텐츠가 얼마나 많이 퍼져 나갔는지를 알 수 있고, 향후 마케팅 방향의 지표로 삼기 위한 다양한 바이럴 마케팅 효과 분석방법이 요구되고 있다.

본 연구는 상기와 같은 문제점을 개선하기 위한 연구로서, 콘텐츠 채널에서 제공되는 마케팅 콘텐츠를 분석하여 분석대상 제품에 대한 시장성을 분석할 수 있는 빅데이터를 활용한 시장성 분석 및 사업화방법론 분석 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

## II. 빅데이터 분석시스템

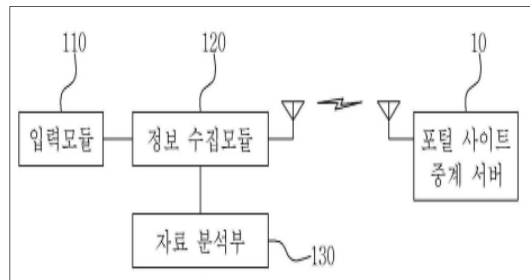
### 1. 빅데이터 분석 구성도

[그림 1]은 빅데이터를 활용한 시장성 분석 및 사업화 방법론 분석 시스템에 대한 개념도 이고,



[그림 1] 개념도

[그림 2]는 빅데이터를 활용한 시장성 분석 및 사업화 방법론 분석 시스템에 대한 블록도이며,



[그림 2] 분석시스템

상기 빅데이터를 활용한 시장성 분석 및 사업화방

법론 분석 시스템은 분석대상 제품에 대한 검색 키워드가 입력되는 입력모듈과, 상기 분석대상 제품에 대한 바이럴 마케팅이 가능한 마케팅 콘텐츠가 포함된 마케팅 채널을 제공할 수 있는 포털사이트 중계 서버에 접속하여 해당 포털사이트 중계 서버로부터 해당 검색 키워드에 대응되는 검색정보를 수집하는 정보 수집모듈과, 상기 정보 수집모듈에서 제공되는 검색정보를 토대로 해당 분석대상 제품에 대한 시장성 분석을 위한 분석 자료를 생성하는 자료 분석부으로 구성된다.

여기서, 포털사이트 중계 서버는 검색기능을 지원하는 것으로서, 다수의 콘텐츠 채널을 포함한다. 일례로, 포털사이트 중계 서버는 네이버 또는 다음과 같이 포털 사이트를 운영하는 업체의 운영서버가 적용된다.

또한, 콘텐츠 채널은 해당 마케팅 콘텐츠를 제공하는 홍보 매체들이 포함된 것으로서, 인터넷 카페 분야, 블로그 분야, 지식인 분야, 쇼핑 사이트분야, VIEW 채널 등이 적용된다. 여기서, 홍보매체는 콘텐츠 채널에 포함되어 해당 마케팅 콘텐츠가 마련된 것으로서, 일례로, 인터넷 카페 분야의 콘텐츠 채널의 경우, 홍보매체는 인터넷 카페들이 적용된다.

한편, 상기 콘텐츠 채널 중 어느 하나 즉, VIEW 채널은 포털사이트 중계서버에서 검색 키워드로 검색할 경우, 마케팅 채널들 중 나머지에 포함된 마케팅 콘텐츠들에서 포털사이트 중계서버의 기설정된 분류 알고리즘에 따라 선택된 마케팅 콘텐츠들을 포함한다. 이때, 상기 VIEW 채널은 포함된 상기 마케팅 콘텐츠들에 상기 포털사이트 중계서버의 기설정된 우선순위 알고리즘에 따라 우선순위가 설정되고, 해당 우선순위에 따라 순차적으로 정리된 검색 웹페이지를 해당 접속자에게 제공할 수 있다. 또한, 마케팅 콘텐츠는 바이럴 마케팅이 가능한 콘텐츠로서, 게시글, 댓글, 쇼핑물의 판매글, 광고글, 리뷰, 동영상 등이 포함된다. 한편, 쇼핑물의 판매글과 같이 공급자가 판매상품을 판매할 수 있는 마케팅 채널의 마케팅 콘텐츠에는 해당 공급자가 판매상품에 대한 상품 키워드들이 입력되어 있다. 해당 상품 키워드는 포털사이트 중계서버에 접속한 접속자가 검색시 해당 판매상품이 검색되기 위해 공급자가 입력한 키워드이다.

여기서 포털사이트 중계 서버는 해당 검색 키워드로 검색할 경우, 기설정된 검색 알고리즘에 따라 상기 마케팅 채널에 포함되어 해당 마케팅 콘텐츠를 제공하는 홍보매체들에 우선순위를 설정하고, 상기 홍보 매체들을 우선순위에 따라 정렬한 검색 결과 웹페이지를 사용자에게 제공한다.

## 2. 빅데이터 분석 시스템 모듈

입력모듈은 사용자가 해당 키워드를 입력할 수 있도록 키보드와 같은 정보 입력수단(미도시)을 구비하고, 해당 키워드를 검색 키워드로 정보 수집모듈에 제공할 수 있다. 여기서, 검색 키워드는 분석대상 제품과 관련성이 높은 단어 나 문장으로서, 사용자가 직접 입력모듈에 입력할 수 있으며, 사용자는 해당 분석대상 제품에 대한 경쟁사의 유사제품들에 대한 정보를 입력할 수 있다.

입력모듈을 통해 사용자는 해당 분석대상 제품에 대한 경쟁사의 유사제품들에 대한 정보를 입력할 수 있으며, 입력모듈은 포털사이트 중계 서버로부터 연관 검색어를 제공받아 검색 키워드로 제공할 수도 있다. 여기서 연관 검색어는 포털사이트의 검색창에 검색어를 입력시 해당 포털사이트 중계서버에서 제공하는 해당 검색어와 관련된 검색어이다. 이때, 입력모듈은 상기 포털사이트 중계서버로부터 사용자에게 의해 입력된 입력 키워드와 관련된 제1연관 키워드들을 수집하고, 수집된 상기 제1연관 키워드들과 관련된 상기 포털 사이트 중계 서버에서 제공하는 상기 제2연관 키워드들을 수집하고, 상기 입력 키워드, 제1 및 제2연관 키워드를 상기 검색 키워드로 상기 정보 수집모듈에 제공할 수 있다. 이때, 입력모듈은 사용자가 입력한 입력 키워드, 제1 및 제2연관 키워드들 중 중복된 키워드는 제거하고 검색 키워드를 설정하는 것이 바람직하다.

또한, 입력모듈을 통해 사용자는 해당 분석대상 제품에 대한 경쟁사의 유사제품들에 대한 정보를 입력할 수 있다.

정보 수집모듈은 포털사이트 중계서버에 접속한 접속자들의 단말기의 종류에 따라 각각 총검색수를 산출할 수도 있다. 즉, 정보 수집모듈은 스마트폰과 같은 모바일 기기를 이용한 접속자들의 총검색수와, PC와 같은 모바일 기기를 이용한 접속자들의 총검색수를 각각 산출할 수 있다. 그리고, 정보 수집모듈은 스마트폰과 같은 모바일 기기를 이용한 접속자들의 총검색수와, PC와 같은 모바일 기기를 이용한 접속자들의 총검색수의 평균인 평균 검색수를 산출할 수 있다.

정보 수집모듈은 포털사이트 중계서버에 접속한 접속자들의 단말기의 종류에 따라 각각 총검색수를 산출할 수도 있다. 즉, 정보 수집모듈은 스마트폰과 같은 모바일 기기를 이용한 접속자들의 총검색수와, PC와 같은 모바일 기기를 이용한 접속자들의 총검색수를 각각 산출할 수 있다. 그리고, 정보 수집모듈은 스마트폰과 같은 모바일 기기를 이용한 접속자들의 총검색수와, PC와 같은 모바일 기기를 이용

한 접속자들의 총검색수의 평균인 평균 검색수를 산출할 수 있다.

정보 수집모듈은 포털사이트 중계서버로부터 판매상품에 대한 광고 단가에 대한 정보를 수집할 수도 있다. 즉, 상기 정보 수집모듈은 상기 포털사이트 중계서버로부터 상기 마케팅 채널들 중 공급자가 판매상품을 판매할 수 있는 마케팅 채널인 쇼핑물 채널에서 기설정된 단위 기간동안 월별로 상기 검색 키워드로 검색되는 상기 마케팅 콘텐츠의 광고 단가에 대한 정보를 수집할 수 있다. 한편, 정보 수집모듈은 포털사이트 중계 서버로부터 입력모듈에 입력된 경쟁사의 유사제품에 대한 검색정보를 수집할 수도 있다. 여기서, 정보 수집모듈은 상기 콘텐츠 채널들 중 해당 유사제품을 판매하는 콘텐츠 채널의 마케팅 콘텐츠에서, 해당 유사제품을 구매한 구매자가 작성한 마케팅 콘텐츠인 제1상품 리뷰에 대한 정보, 상기 유사제품의 판매 단가, 상기 콘텐츠 채널들 중 상기 분석대상 제품을 판매하는 콘텐츠 채널의 마케팅 콘텐츠에서, 해당 분석대상 제품을 구매한 구매자가 작성한 마케팅 콘텐츠인 제2상품 리뷰에 대한 정보를 수집할 수 있다.

상기 제1 및 제2상품 리뷰는 제품을 판매하는 쇼핑 관련 콘텐츠 채널에서, 판매자가 제품 판매를 위해 제공한 쇼핑용 웹페이지에, 해당 제품을 구매한 구매자가 작성한 글로서, 해당 구매자가 작성한 해당 제품의 사용 소감 등이 적용된다.

자료 분석부는 검색 키워드에 대한 콘텐츠 경쟁강도를 산출할 수도 있다. 여기서, 자료 분석부는 정보 수집모듈에서 수집된 마케팅 콘텐츠 수에, 총검색수를 나눈 값을 콘텐츠 경쟁강도로 산출한다. 이때, 자료분석부는 각 마케팅 채널별로 콘텐츠 경쟁강도를 산출할 수도 있다. 즉, 자료분석부는 정보 수집모듈에서 수집된 마케팅 콘텐츠를 각 마케팅 채널별로 분류하고, 마케팅 채널별로 분류된 마케팅 콘텐츠의 수에, 총검색수를 나누어 해당 마케팅 채널별로 콘텐츠 경쟁강도를 산출할 수 있다.

자료 분석부는 마케팅 채널들 중 VIEW 채널의 점유현황에 대한 정보를 산출할 수 있다. 상술된 바와 같이 VIEW 채널에는 포털사이트 중계서버에 의해 선택된 나머지 마케팅 채널들의 마케팅 콘텐츠가 포함되어 있다. 상기 자료 분석부는 마케팅 채널별로 마케팅 채널들 중 어느 하나 즉, VIEW채널에 포함된 마케팅 콘텐츠의 수를 산출한다. 자료 분석부는 산출된 정보를 사용자에게 제공한다.

한편, 자료 분석부는 해당 VIEW 채널의 콘텐츠 발행일

을 산출할 수도 있다. 상술된 바와 같이 VIEW 채널은 포함된 마케팅 콘텐츠들이 포털사이트 중계 서버의 우선순위 및 고리즘에 따라 우선순위가 설정되어 있다. 상기 자료 분석부는 상기 마케팅 채널들 중 어느 하나에 포함된 상기 마케팅 콘텐츠들 중 기설정된 순위 내에 포함된 상기 마케팅 콘텐츠의 발행일 즉, 포털사이트 중계 서버의 등록일을 산출한다. 여기서, 기설정된 순위는 1순위부터 5순위가 적용되는 것이 바람직하다.

자료 분석부는 상기 총검색수에 기설정된 제1가중치를 적용한 제1단위점수를 산출한다. 여기서, 제1가중치는 30%이고, 자료 분석부는 총검색수에 제1가중치를 곱하여 제1단위점수를 산출한다. 또한, 자료 분석부는 상기 상품 경쟁강도 값에 기설정된 제2가중치를 적용한 제2단위점수를 산출한다. 여기서, 제2가중치는 20%이고, 자료 분석부는 상품 경쟁강도에 20%를 곱하여 제2단위점수를 산출한다. 또한, 자료 분석부는 상기 평균 상품수에 기

설정된 제3가중치를 적용한 제3단위점수를 산출한다. 여기서, 제3가중치는 50%이고, 자료 분석부는 평균 상품수에 제3가중치를 곱하여 제3단위점수를 산출한다. 또한, 자료 분석부는 평균 중복수에 기설정된 제4가중치를 적용한 제4단위점수를 산출하고, 여기서, 제4가중치는 20%이고, 자료 분석부는 평균 중복수에 제4가중치를 곱하여 제4단위 점수를 산출한다. 한편, 상기 제1 내지 제4가중치는 이에 한정하는 것이 아니라 분석대상 제품 또는 검색 키워드에 따라 사용자가 임의로 설정할 수 있다.

상기 자료 분석부는 산출된 제1 내지 제4단위점수를 합산하여 해당 핵심 키워드 점수를 산출할 수 있다. 이때, 자료 분석부는 검색 키워드 별로 핵심 키워드 점수를 산출하고, 산출된 핵심 키워드 점수를 사용자에게 제공한다.

다. 해당 핵심 키워드 점수를 토대로 해당 검색 키워드의 경쟁력을 판별할 수 있다.

자료 분석부는 산출된 상기 리뷰 평균값을 [그림 3]의 수학적식에 대입하여 상기 유사제품의 예상 매출을 산출한다.

$$Q=RA \cdot P \cdot K \cdot 12$$

[그림 3] 유사제품 예상 매출 산출식

여기서, 상기 Q는 상기 유사제품의 예상 매출이고, 상기 RA는 상기리뷰 평균값이고, 상기 P는 상기 유사제품의 판매 단가이고, 상기 K는 리뷰 매출변환 상수이다.

이때, 상기 리뷰 매출 변환 상수는 상기 분석대상 제품의 상기 제2상품 리뷰의 수에 대한 상기 분석대상 제품의 판매 수의 비율이 적용된다. 자료 분석부는 해당 리뷰 매출 변환 상수를 계산하여 상기 수학적 1에 대입한다.

산출된 유사제품의 예상 매출에 대한 정보를 토대로 분석대상 제품에 대한 시장 규모를 예측할 수 있다. 한편, 자료 분석부는 산출된 분석 자료를 사용자의 단말기에 제공하거나 모니터와 같은 디스플레이 수단을 이용하여 사용자에게 표시할 수 있다.

[그림 4]와 [그림 5]는 [그림 1]의 빅데이터를 활용한 시장성 분석 및 사업화방법론 분석 시스템의 자료 분석부에서 산출된 분석자료에 대한 예시이다.

구분	키워드	연도	총 검색수	총 콘텐츠수	콘텐츠 경쟁 강도
핵심	업산	2020	65,170	30,446	46.72

[그림 4] 빅데이터 시스템을 활용한 분석 자료

순위	연간검색어	PC 검색수	모바일 검색수	총 검색수	행동수	경쟁강도	PC 광고단가	PC 클릭당매출
1	달토치킨	5,760	40,500	46,260	452,942	높음	3,150	21,258.00
2	달토치킨배달	3,960	32,800	36,760	10,665	높음	2,000	4,648.00
3	달토치킨(도매)농산물포매직	180	10	200	154	높음	70	0
4	달토치킨(도매)농산물포매직	180	10	190	154	높음	70	0
5	고려문신(부동산)000	10,700	81,000	91,700	3,889	높음	500	68.75
6	달토치킨	33,000	254,000	287,000	420,401	높음	3,300	4,254.01
7	달토치킨(도매)000	40	100	200	391	높음	70	0
8	달토치킨(도매)농산물포매직	180	10	190	154	높음	70	0
9	달토치킨(도매)농산물포매직	140	10	150	24	높음	70	0
10	달토치킨	12,600	88,000	100,600	460,759	높음	2,500	6,360.09

[그림 5] 자료분석부를 통해 산출된 분석자료

### III. 결론

본 연구는 빅데이터를 활용한 시장성 분석 및 사업화방법론 분석 시스템에 관한 것으로서, 분석대상 제품에 대한 키워드가 입력되는 입력모듈과, 상기 분석대상 제품에 대한 바이럴 마케팅이 가능한 마케팅 콘텐츠가 포함된 마케팅 채널을 제공할 수 있는 포털사이트 중계 서버에 접속하여 해당 포털사이트 중계 서버로부터 해당 키워드에 대응되는 검

색정보를 수집하는 정보 수집모듈과, 상기 정보 수집모듈에서 제공되는 검색정보를 토대로 해당 분석대상 제품에 대한 시장성 분석을 위한 분석 자료를 생성하는 자료 분석부를 구비한다.

본 연구에 따른 빅데이터를 활용한 시장성 분석 및 사업화방법론 분석 시스템은 콘텐츠 채널에서 제공되는 마케팅 콘텐츠를 분석하여 분석대상 제품에 대한 시장성을 분석하므로 분석대상 제품에 대한 보다 정확한 바이럴 마케팅 효과를 판별할 수 있다는 장점이 있다고 하겠다.

### REFERENCES

- [1] P. Baah-Peprah & R. Shneur. (2022). A trust-based crowdfunding campaign marketing framework: theoretical underpinnings and big-data analytics practice. *International Journal of Big Data Management*, 2(1), 1-24. DOI : 10.1504/IJBDM.2022.119453
- [2] J. Zhao & Q. Li. (2022). Big Data-Artificial Intelligence Fusion Technology in Education in the Context of the New Crown Epidemic. *Big Data*, 10(3). 262-276. DOI : 10.1089/big.2021.0245
- [3] D. Castle, P. D. Hebert, E. L. Clare, I. D. Hogg & C. Tremblay. (2021). Capturing the value of biosurveillance "big data" through natural capital accounting. *Big Earth Data*, 5(3), 352-367.
- [4] O. Hinz, B. Skiera, C. Barrot. & J. U. Becker. (2011). Seeding strategies for viral marketing: An empirical comparison. *Journal of marketing*, 75(6), 55-71. DOI : 10.1509/jm.10.0088
- [5] S. Malodia, A. Dhir, A. Bilgihan, P. Sinha & T. Tikoo. (2022). Meme marketing: How can marketers drive better engagement using viral memes?. *Psychology & Marketing*, 39(9), 1775-1801.
- [6] A. Castiglione, G. Cozzolino, F. Moscato & V. Moscato. (2021). Cognitive Analysis in Social Networks for Viral Marketing. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 17(9). 6162-6169
- [7] Lu, Yang & Li, Jiguo(2022). Lightweight Public Key Authenticated Encryption With Keyword Search Against Adaptively-Chosen-Targets Adversaries for Mobile Devices. *IEEE Transactions on Mobile Computing*, 21(12). 4397-4409.
- [8] M. Kargar, L. Golab, D. Srivastava, J. Szlichta & M. Zihayat. (2020). Effective keyword search over weighted graphs. *IEEE Transactions on Knowledge*

*and Data Engineering*, 34(2), 601–616.

- [9] B. Zhang & S. Fu. (2023). Do market pressure and social network affect farmers' adoption of low-carbon fertilization practices? Evidence from China. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(18), 51804–51815.
- [10] B. Wittner & S. Kauffeld. (2023). Social capital and career planning amongst first generation and non-first generation high school and college students in Germany: a social network analysis approach. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*, 23(2). 295–317.
- [11] M. González-Ruiz, F. A. Cervantes & R. Mondragón-Ceballos. (2022). Social networks and tolerance differences associated to grouping patterns in *Ateles geoffroyi*. *Folia Primatologica*, 94(1), 51–72.
- [12] T. Negoro, H. Okura, M. Maehata, S. Hayashi, S. Yoshida, N. Takada & A. Matsuyama. (2019). Trends in clinical trials for stroke by cell therapy: data mining ClinicalTrials.gov and the ICTRP portal site. *NPJ Regenerative medicine*, 4(1), 20.
- [13] Li, Shiyinxue & S. Nomura. (2017). Utilization of Data at SUUMO, a Real Estate Information Portal Site. *Journal Japanese Society For Artificial Intelligence*, 32(4), 547–552.
- [14] J. Wilson, A. Brooke, J. Dunn, A. Goodman, C. Hamilton-Wood & B. Vaidya, (2015). Recurrent pheochromocytoma along the laparoscopic portal sites. *Internal medicine journal*, 45(3), 359–361.
- [15] J. Wu et al. (2023). Towards low polymer content transparent composites via novel integration engineering. *Holzforschung*, 77(4), 293–304.