



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

정 책 학 석 사 학 위 논 문

빅카인즈로 분석한 스마트공장의
정책적 방향 트렌드 분석



부 경 대 학 교 대 학 원

과 학 기 술 정 책 학 과

신 관 식

정 책 학 석 사 학 위 논 문

빅카인즈로 분석한 스마트공장의 정책적 방향 트렌드 분석

지도교수 옥영석

이 논문을 정책학석사 학위논문으로 제출함.

2022년 2월

부 경 대 학 교 대 학 원

과학기술정책학과

신 관 식

신관식의 정책학석사 학위논문을 인준함.



위원장 경영학박사 손재학 (인)

위원 공학박사 한상대 (인)

위원 공학박사 옥영석 (인)

< 목 차 >

I. 서론	1
1. 연구 배경	1
2. 연구 목적	2
II. 관련연구	3
1. 이론적 배경	3
가. 스마트공장	3
나. 빅카인즈(bigkinds.or.kr)	3
2. 선행연구	5
III. 연구방법	6
1. 연구대상	6
2. 연구수행 절차	6
가. [STEP 01] 뉴스 검색·분석	7
나. [STEP 02] 검색 결과	8
다. [STEP 03] 분석 결과 및 시각화	8
IV. 연구결과	10
1. 2014년(184건) 데이터 분석 및 시각화	10
가. 2014년 "스마트공장, 스마트팩토리" 관계도 분석 시각화	10
나. 2014년 "스마트공장" 키워드 트렌드 분석 시각화	11
다. 2014년 "스마트공장" 연관어 분석 시각화	12
라. 2014년 "스마트공장" 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수	13
2. 2015년(1284건) 데이터 분석 및 시각화	15
가. 2015년 "스마트공장" 관계도 분석 시각화	15
나. 2015년 "스마트공장" 키워드 트렌드 분석 시각화	16
다. 2015년 "스마트공장" 연관어 분석 시각화	16

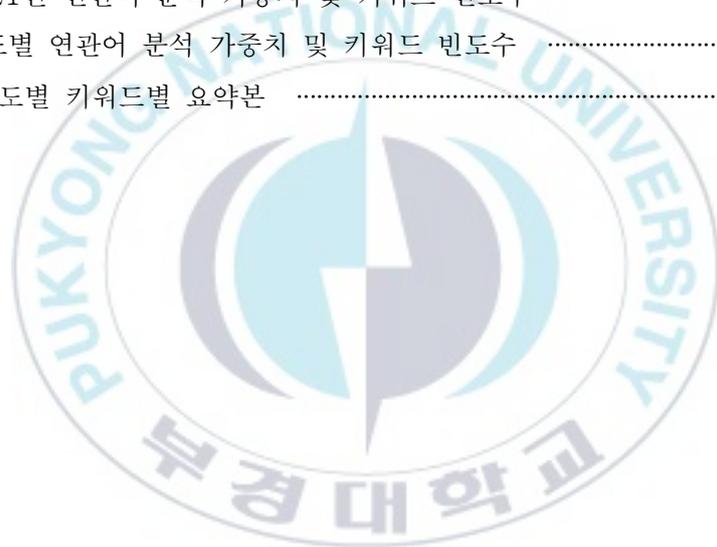
라. 2015년 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수	17
3. 2016년(1712건) 데이터 분석 및 시각화	19
가. 2016년 "스마트공장" 관계도 분석 시각화	19
나. 2016년 "스마트공장" 키워드 트렌드 분석 시각화	19
다. 2016년 연관어 분석 시각화	20
라. 2016년 "스마트공장" 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수	21
4. 2017년(3102건) 데이터 분석 및 시각화	23
가. 2017년 "스마트공장" 관계도 분석 시각화	23
나. 2017년 "스마트공장" 키워드 트렌드 분석 시각화	23
다. 2017년 "스마트공장" 연관어 분석 시각화	24
라. 2017년 "스마트공장" 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수	25
5. 2018년(4579건) 데이터 분석 및 시각화	27
가. 2018년 "스마트공장" 관계도 분석 시각화	27
나. 2018년 "스마트공장" 키워드 트렌드 분석 시각화	27
다. 2018년 "스마트공장" 연관어 분석 시각화	28
라. 2018년 "스마트공장" 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수	29
6. 2019년(6688건) 데이터 분석 및 시각화	31
가. 2019년 "스마트공장" 관계도 분석 시각화	31
나. 2019년 "스마트공장" 키워드 트렌드 분석 시각화	31
다. 2019년 "스마트공장" 연관어 분석 시각화	32
라. 2019년 "스마트공장" 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수	34
7. 2020년(6,469건) 데이터 분석 및 시각화	36
가. 2020년 "스마트공장" 관계도 분석 시각화	36
나. 2020년 "스마트공장" 키워드 트렌드 분석 시각화	36
다. 2020년 "스마트공장" 연관어 분석 시각화	37
라. 2020년 "스마트공장" 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수	39
8. 2021년(3,656건) 데이터 분석 및 시각화	41
가. 2021년 "스마트공장" 관계도 분석 시각화	41
나. 2021년 "스마트공장" 키워드 트렌드 시각화	42

다. 2021년 "스마트공장" 연관어 분석 시각화	43
라. 2021년 "스마트공장" 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수	44
9. 연구요약	47
V. 결론과 시사점	49
1. 결론	49
2. 시사점	50
3. 연구한계 및 향후 연구방향	51
참고 문헌	52



< 표 목 차 >

[표 1] 2014년 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수	22
[표 2] 2015년 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수	26
[표 3] 2016년 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수	31
[표 4] 2017년 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수	36
[표 5] 2018년 연관어 분석 中 가중치 및 키워드 빈도수	41
[표 6] 2019년 연관어 분석 中 가중치 및 키워드 빈도수	45
[표 7] 2020년 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수 표	50
[표 8] 2021년 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수	55
[표 9] 연도별 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수	57
[표 10] 연도별 키워드별 요약본	59



< 그림 목 차 >

[그림 1] 빅카인즈 서비스 구성도	13
[그림 2] 뉴스 분석 단계	15
[그림 3] 뉴스 검색·분석	16
[그림 4] 검색 결과	17
[그림 5] 분석 결과 및 시각화	18
[그림 6] 2014년 관계도 분석	19
[그림 7] 2014년 키워드 트렌드 분석 시각화	20
[그림 8] 2014년 연관어 분석 中 가중치	21
[그림 9] 2014년 연관어 분석 中 기사 건수별 막대그래프	22
[그림 10] 2015년 관계도 분석	24
[그림 11] 2015년 키워드 트렌드 분석 시각화	25
[그림 12] 2015년 연관어 분석 中 가중치	25
[그림 13] 2015년 연관어 분석 中 기사 건수별 막대그래프	26
[그림 14] 2016년 관계도 분석	28
[그림 15] 2016년 키워드 트렌드 분석 시각화	29
[그림 16] 2016년 연관어 분석 中 가중치	30
[그림 17] 2016년 연관어 분석 中 기사 건수별 막대그래프	31
[그림 18] 2017년 관계도 분석	33
[그림 19] 2017년 키워드 트렌드 분석 시각화	34
[그림 20] 2017년 연관어 분석 中 가중치	35
[그림 21] 2017년 연관어 분석 中 기사 건수별 막대그래프	35
[그림 22] 2018년 관계도 분석	38
[그림 23] 2018년 키워드 트렌드 분석 시각화	39
[그림 24] 2018년 연관어 분석 中 가중치	40
[그림 25] 2018년 연관어 분석 中 기사 건수별 막대그래프	40
[그림 26] 2019년 관계도 분석	42
[그림 27] 2019년 키워드 트렌드 분석 시각화	43

[그림 28] 2019년 연관어 분석 中 가중치	44
[그림 29] 2019년 연관어 분석 中 기사 건수별 막대그래프	45
[그림 30] 2020년 관계도 분석	47
[그림 31] 2020년 키워드 트렌드 분석 시각화	48
[그림 32] 2020년 연관어 분석 中 가중치	49
[그림 33] 2020년 연관어 분석 中 기사 건수별 막대그래프	50
[그림 34] 2021년 관계도 분석	52
[그림 35] 2021년 키워드 트렌드 분석 시각화	53
[그림 36] 2021년 연관어 분석 中 가중치	54
[그림 37] 2021년 연관어 분석 中 기사 건수별 막대그래프	55



Analysis of policy direction trends of smart factories analyzed by BigKinds.

Kwansik Sinn

Department of Science And Technology Policy, The Graduate
School,
Pukyong National University

Abstract

The government has selected the smart factory as the next-generation national policy in the era of the 4th industrial revolution and is using it as a driving force for job creation and economic growth, a large amount of budget related to the smart factory is being used, and research in the policy direction studied from the academic aspect. There are many things that have been done, but through this study, we want to study the policy direction using the BigKinds data base, based on the data for about 8 years from 2014, when the smart-factory construction support project was started, to the present (2021.08.31.).

As a result, we want to study what keywords are related to smart factory, what have been widely reported, what are the meanings related to those keywords and smart-factory, and furthermore, what are the policy implications.

I. 서론

1. 연구 배경

정보통신기술(ICT)의 발전과 융합으로 세계 경제, 산업 전반의 변화를 일으켜 4차 산업혁명을 일으켰다. 4차 산업혁명에 대응하는 국가전략을 제조업 강국인 독일, 일본, 미국, 중국을 포함한 여러 나라들이 시행 중에 있으며, 이를 통해 자국의 제조업 경쟁력을 강화하고 첨단제조기술 시장을 선도하기 위하여 치열한 경쟁을 하고 있다.

우리나라 제조혁신 전략의 중심에는 스마트공장으로써 혁신성장을 위한 8대 선도 사업 중 하나인데, 스마트공장과 관련하여 2021년 예산이 2.1조 원으로 2020년(1.8조원)보다 15%늘었고, 글로벌 디지털 강국 구현을 위해 스마트 제조 인프라 구축과 소상공인의 디지털화·스마트화 예산이 증액됐으며, 중소기업 스마트화를 위해 스마트공장 보급 사업을 보급, 고도화, 활용, 사후관리 단계별로 지원하며, 스마트공장에서 나온 제조데이터를 축적 및 분석하는 것 뿐 아니라 다른 공장, 기업 등에 제공해 수익도 창출하는 ‘마이 제조데이터’ 시대를 열기 위한 제조데이터 플랫폼 구축 예산을 증액하였다(방은주, 2020).

2022년까지 3만개의 스마트공장 구축을 목표로 하며, 스마트공장의 경제적 효과에 대한 분석과 정책설계 연구가 매우 부족하다고 한다(김민호, 정성훈, 이창근, 2019).

정부가 스마트팩토리를 4차 산업혁명 시대의 차세대 국가 정책으로 선정하고 일자리 창출 및 경제 성장의 동력으로 사용하고, 스마트공장과 관련된 많은 예산이 사용되고 있으며, 그리고, 학술적인 면에서 연구한 정책적 방향으로 연구한 것이 많이 있지만, 본 연구를 통하여 빅카인즈 데이터 기반을 이용하여 정책적 방향을 연구하고자 하며, 스마트공장 구축지원 사업이 시작된 2014년에서 부터 현재(2021.08.31.)까지 약 7년 동안의 데이터를 기반으로 스마트공장과 관련된 키워드가 무엇이고, 무엇이 많이 기사화 되었고, 그 키워드와 스마트공장과 관련된 의미는 무엇이고, 더 나아가 정책적 의미는 무엇인지를 연구 하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구는 54개 언론사의 뉴스의 기사 DB에 빅데이터 분석 기술을 접목한 새로운 뉴스 분석 서비스 중인 빅카인즈에서 2014년 1월 1일부터 2021년 8월 31일까지의 수집된 기사를 대상으로 “스마트공장 및 스마트팩토리” 라는 키워드 관련한 기사를 수집하여 분석을 진행하였고, 총 27,676건의 뉴스를 기반으로 키워드 분석으로 스마트공장 및 스마트팩토리 와 관련된 의미 있는 데이터를 추출하고 분석하여 스마트공장에 대한 정책적 의미를 도출하고자 한다.

키워드 중심의 데이터를 수집하여 빈도 및 키워드 분석, 그리고 워드클라우드 시각화, 연관성 분석은 데이터 분석에서 자주 활용하는 것으로 나타났다. “스마트공장 및 스마트팩토리” 라는 키워드 중심의 연구 등은 다양하게 존재하나, 년도 별 데이터 기반의 흐름으로 연구 및 비교·분석하는 논문은 찾아보기 어렵다. 이러한 이유로 본 연구의 주제를 도출하였고 연구를 진행하고자 한다.

사회적, 정책적 가치 이슈를 다룬 언론기사의 의미 분석 연구에서 텍스트 마이닝과 빅카인즈 시스템을 활용하여 2014 ~ 2021년 8월의 상위 빈도에 있는 “스마트공장 및 스마트팩토리” 키워드를 중심으로 스마트공장의 정책적 트렌드를 분석하여서 빅카인즈 서비스로 스마트공장의 정책적 트렌드 방향을 시각화하는 것이 본 연구의 목적이다.

II. 관련연구

1. 이론적 배경

가. 스마트공장

스마트공장(smart factory)이라는 개념의 발상지는 독일이며, 독일의 민간 기업들이 최근의 급격한 기술 진보와 소비자 선호의 다양화, 그리고 인구고령화와 근로자의 숙련도 감소 등 복합적인 사회·경제적 변화에 적응하기 위해서는 산업 전반에서의 패러다임 전환(paradigm shift)이 필요함을 인식하여 2011년 하노버 산업박람회(Hannover Messe)에서 ‘Industrie 4.0’ (I4.0, 영어로 Industry 4.0)이라는 산업정책을 제안하였다. 이 계획은 이후 산업협회와 정부, 그리고 학계의 공동협력을 거쳐 수정·보완되었으며, 마침내 독일의 공식적인 국가 전략으로까지 확산된다. 이렇게 ‘Industrie 4.0’ 으로 요약되는 독일 산업정책의 핵심으로 스마트공장이라는 키워드가 만들어지게 되었고, 스마트공장을 공정의 자동화(automation) 정도로 이해하는 사람들이 많지만, 스마트공장의 목적은 자동화만 하는 것이 아니고, 각 공정이 자동화되어 있어도 그 공정에서 정보가 추출되지 않거나, 추출하더라도 그 가치를 생산하는 일에 사용되지 않는다면 스마트공장이라고 할 수 없다. 수기로 정보를 기입한다고 하더라도 그 정보가 공유되고 새로운 가치 창출에 사용된다면 그 공장은 문자 그대로 스마트한 것이다. 다만, 이상적인(ideal) 스마트공장에는 자동화가 수반되는데, 이는 각 공정에서 실시간으로 생성되는 정보를 수작업으로 수집하고 공유하는 데는 한계가 따를 수밖에 없다. 스마트공장의 핵심은 정보의 네트워킹을 통한 새로운 가치 창출에 있지만, 이를 구현하는 과정에서 일정 수준 이상의 자동화도 같이 진행할 수 있다는 것이다(정성훈, 김민호, 2019).

나. 빅카인즈(bigkinds.or.kr)

빅카인즈 서비스는 종합일간지, 경제지, 지역일간지, 방송사 등과 같은 다양한 언론사로부터 수집한 뉴스로 구성된 통합 데이터베이스에 빅데이터 분석 기술을 접목하여 만든 새로운 뉴스 분석 서비스인데, 빅카인즈 서비스는 뉴스 검색 서비스인 KINDS (Korea Integrated News Database System)에서 진화한 새로운 뉴스 분석 서비스이다.

1990년부터 시작한 KINDS 서비스를 통하여 주요 일간지, 방송 등 다양한 뉴스를 축적하는 검색 서비스를 제공하였다. 이후 축적한 방대한 양의 뉴스 데이터베이스에 빅데이터 분석 기술을 접목한 새로운 서비스 ‘빅카인즈’를 구축, 2016년 4월 19일 첫 선을 보였고, 빅카인즈 서비스를 통하여 기존의 단순한 기사 검색에서 벗어나 한층 발전된 심층 분석이 가능해졌다. [그림 1] 빅카인즈 서비스 구성도¹⁾는 뉴스수집시스템, 뉴스분석시스템, 저장시스템으로 구성되어 있으며, 뉴스수집시스템을 통해 매일 54개 언론사의 뉴스 콘텐츠가 자동으로 수집(텍스트기사, 사진, PDF)되고 분류된다(뉴스수집시스템). 분류된 콘텐츠는 뉴스분석시스템에서 분석된 후 사용자에게 제공된다. 빅카인즈 서비스를 이용하면 뉴스 속 인물, 기관의 관계망, 각 정보원의 인용문 등을 간단하게 분석하고 뉴스 이슈의 트렌드를 확인할 수 있으며 또한 빅카인즈를 통하여 수집되고 분석된 뉴스는 모두 데이터베이스에 저장되어 언론사, 학계, 스타트업 등은 물론 뉴스에 관심이 있는 사람이라면 누구나 활용할 수 있다(빅카인즈, bigkinds.or.kr).



[그림 1] 빅카인즈 서비스 구성도

1) 빅카인즈(<https://www.bigkinds.or.kr/v2/intro/index.do>)의 서비스 개념도를 참고함

2. 선행연구

최근 스마트공장 및 스마트팩토리 관련 연구 학술문헌 데이터베이스가 많다. 부경대학교 도서관 학술논문에서 “스마트공장 및 스마트팩토리” 키워드로 크롤링²⁾하여 얻은 학술논문이 259건(2021년 9월 16일 기준)이었다.

스마트공장 및 스마트팩토리 관련 학술논문들은 주로 기술적인 분야들이 많이 있으나 본 연구는 사회과학 분야 정책적 관점으로 연구하였다.

한 예로써, 권정흠과 이호(2019)는 스마트팩토리의 트렌드 및 인식 연구[2]에서 빅카인즈 데이터를 활용하여 국내 스마트팩토리에 대한 주요 이슈들을 통해 스마트팩토리에 대한 양면적인 가치인식의 특성을 연구하였고, 이용희(2020)는 빅데이터를 활용한 국가정책에 따른 인공지능 관련 언론기사 변화과정 분석[3]으로 국가적 4차산업혁명 관련한 정책이 수립되어 공표한 시점을 특정주기로 분류하고 정책 변화 방향을 모색하고 분석을 하였다. 정성훈과 김민호, 이창근(2019)은 스마트공장 도입의 효과와 정책적합의 [5]란 KDI 연구 보고서를 통해서 스마트공장에 대한 전반적인 정책적 연구를 하였다. 빅카인즈 중심으로 연구한 예로는 김연성(2021)의 코로나 19(COVID-19)에 따른 OTT 서비스 관련 언론사 뉴스 기사 비교 분석[8]을 통해서 국내 OTT 서비스 플랫폼에게 닥칠 수 있는 영향 및 이에 대한 대책 방안과 전략을 연구하였다.

“스마트공장, 스마트팩토리” 키워드 중에서 정책적 의미 있는 선행 연구와 빅카인즈 서비스를 이용한 선행 연구를 참고하였다.

2) 부경대학교 도서관 홈페이지(<https://libweb.pknu.ac.kr/>)에서 파이썬 requests 라이브러리를 이용하여 데이터를 추출함

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 중앙일간지, 경제지, 지역일간지, 방송사 등을 포함한 54개 언론사의 뉴스의 기사DB에 빅데이터 분석 기술을 접목한 새로운 뉴스 분석 서비스 중인 빅카인즈에서 2014년 1월 1일부터 2021년 8월 31일까지의 수집된 기사를 대상으로 “스마트공장 및 스마트팩토리” 라는 키워드 관련한 기사를 수집하여 분석을 진행하였다. “스마트공장, 스마트팩토리” 와 관련한 기사는 한국언론진흥재단의 빅카인즈시스템 (빅카인즈 서비스, www.bigkinds.or.kr)을 활용하여 수집하였으며, 2014년 1월 1일 ~ 2021년 8월 31일까지 총 (27,676)건이 검색되었다. 2014년(184건), 2015년(1,288건), 2016년(1,712건), 2017년(3,102건), 2018년(4,579건), 2019년(6,688건), 2020년(6,469건), 2021년(3,654건)이다.

이렇게 구한 데이터를 연도별 비교를 통해서 연구 하고자 한다.

2. 연구수행 절차

본 연구는 빅카인즈 내 수집된 뉴스를 “스마트공장 OR 스마트팩토리” 키워드를 일정 기간을 설정하고 검색한 후 분석 결과를 활용 및 시각화 할 수 있는 서비스이다. 뉴스 분석 방법은 다음과 같이 3단계로 이루어진다.

[그림 2] 뉴스 분석 단계³⁾는 뉴스검색, 뉴스결과, 분석 결과 및 시각화 단계를 각 단계를 보여준다.

3) 빅카인즈(<https://www.bigkinds.or.kr/v2/intro/service.do>) 홈페이지의 뉴스 분석 방법을 참고함



[그림 2] 뉴스 분석 단계

가. [STEP 01] 뉴스 검색 · 분석

[그림 3] 뉴스 검색 · 분석⁴⁾은 뉴스 검색에서 상세 검색 조건으로 기간을 2014년 1월 1일 ~ 2021년 8월 31일까지를 선택하고 조건 검색 키워드를 “스마트공장 OR 스마트팩토리” 설정을 하고, 적용 버튼을 누르면 검색 결과 데이터를 얻을 수 있다.

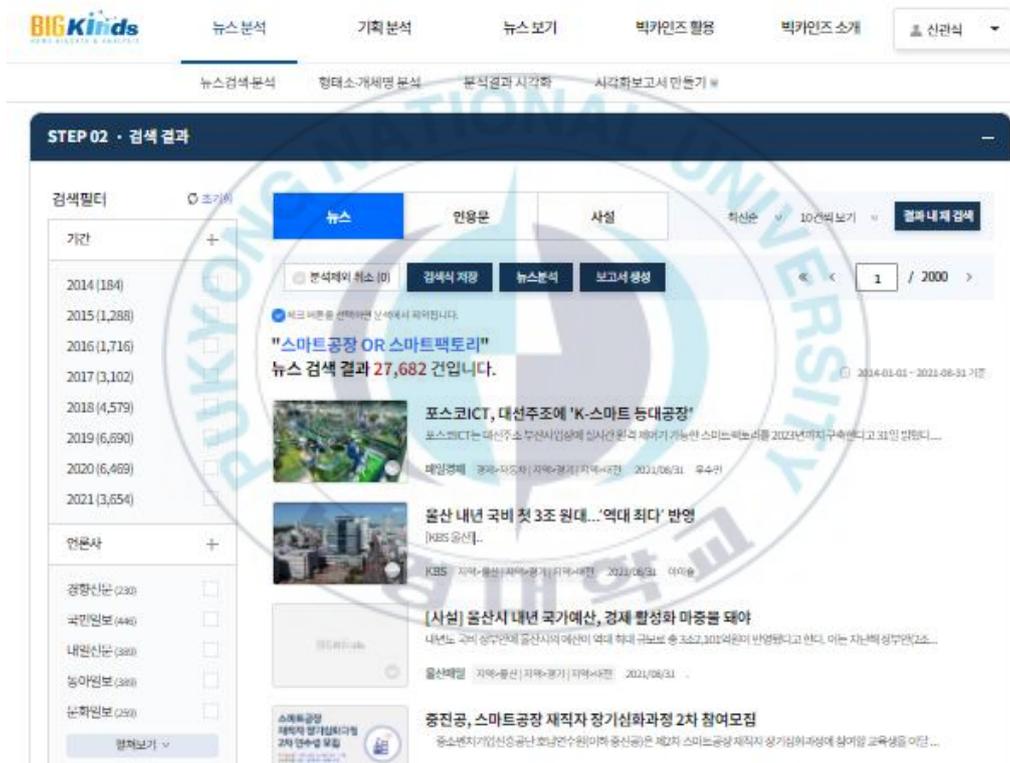


[그림 3] 뉴스 검색 · 분석

4) 빅카인즈(<https://www.bigkinds.or.kr/v2/news/index.do>)에 조건 데이터를 입력함

나. [STEP 02] 검색 결과

[그림 4] 검색 결과⁵⁾는 [그림 3]에서 조건을 적용하여 얻은 결과는 뉴스 결과와 분석 결과 및 시각화 두 가지 결과를 얻을 수 있는데, [STEP 02] 검색 결과는 검색한 뉴스들을 나열하였고, 연도별, 언론사별, 동향분류, 사건사고분류, 분석, 뉴스, 인용문, 사설 등으로 분류하여 볼 수 있다.



[그림 4] 검색 결과

다. [STEP 03] 분석 결과 및 시각화

- 5) 빅카인즈(<https://www.bigkinds.or.kr/v2/news/index.do>)에서 조건에 맞는 뉴스 검색 결과의 화면을 캡처함

[그림 5] 분석 결과 및 시각화⁶⁾는 뉴스분석 단계에서 [STEP 03] 단계로써 검색 및 검색 필터링을 통한 뉴스를 토대로 분석 및 시각화하는 단계이다. 분석이 완료된 자료를 엑셀 데이터로 다운로드하고, 관계도 분석으로 검색한 뉴스에서 추출된 개체(인물, 기관, 장소, 키워드) 사이의 관계를 확인하는 서비스를 이용하였고, 검색어와 관련된 기사의 수를 시계열 그래프로 확인하는 서비스인 키워드 트렌드 분석을 이용하였다. 연관어 분석으로 뉴스 분석 건수에 따라 검색어의 연관 키워드를 시각화하여 확인하는 서비스 단계이다.

STEP 03 · 분석 결과 및 시각화

데이터 다운로드 관계도 분석 키워드 트렌드 연관어 분석 정보 추출

검색한 뉴스의 메타데이터(연문사, 기고자, 제목 등)와 개체명(인물, 기관, 장소 등) 분석 데이터를 엑셀파일로 제공하는 서비스입니다.
 데이터 다운로드는 최대 20,000건의 데이터가 다운로드 됩니다. 미리보기는 최대 20개까지 보여줍니다.
 *키워드 항목은 본문 내에서 추출된 키워드 중 단순 숫자(1, 2, 2018, 2019 등), 이메일 주소, 시간을 뜻하는 단어(밤, 낮, 새벽 등)를 제외한 결과가 표시됩니다.

뉴스 식별자	일자	연문사	기고자	제목
1 02100101.20210831171156003	20210831	매일경제	우수민	포스코ICT, 대선주조에 'K-스마트특대공장'
2 08100101.20210831001152001	20210831	KBS	이이슬	울산 내년 국비 첫 3조 원대...역대 최대 반영
3 01500901.20210831223338004	20210831	울산매일	.	[사설] 울산시 내년 국기예산, 경제 활성화 미중요 되어
4 01601001.20210831200930003	20210831	전북도민일보	김기주 기자	충진공, 스마트공장 재직자 정기심화과정 2차 참여모집
5 01500701.20210831194131001	20210831	부산일보	김태권	동북아시아물류 플랫폼 남부내륙철도...경남 6조 9647억
6 01500701.20210831193027001	20210831	부산일보	김영환	대선소주, 앞으로 스마트팩토리로 생산
7 01400501.20210831191731002	20210831	중부일보	김종진	인천TP, 시범공장 온라인 견학 지원...2년간 14차례 212명 참여
8 02100311.20210831174204001	20210831	서울경제	노원성 기자	포스코ICT, 대선주조 부산사업장에 'K-스마트특대공장' 구축
9 02100601.20210831172514001	20210831	한국경제	오경욱	대구시, 정부 예산안에 역대 최대 국비 3조 6017억 원 반영
10 02100601.20210831170055001	20210831	한국경제	김태연	충진공, 스마트공장 재직자 정기심화과정 2차 참여모집
11 02100201.20210831164339001	20210831	머니투데이	경남=노수월 기자	경남도 후경 9172억 편성...도민생활안정경제위기 대응
12 02100311.20210831162957001	20210831	서울경제	김동원 기자	충진공, 스마트공장 재직자 정기심화과정 2차 참여모집
13 02100201.20210831160107001	20210831	머니투데이	세종=오세종 기자	충진공, 스마트공장 재직자 전문성 강화 나선다
14 01500501.20210831160040001	20210831	대구일보	산연호	대구환경공단, 전국물질분임조경전대위 대통령상 수상
15 01100901.20210831155110001	20210831	중앙일보	김승수	[대입 내비게이션 2022 수시 특집] '기계공학부 스마트제조융합전공' 지난해 산별, 4차 산업혁명 시대에 필요한 전
16 02100601.20210831152648001	20210831	한국경제	구민기	포스코ICT, 대선주조에 'K-스마트특대공장' 구축
17 01100401.20210831135728001	20210831	동아일보	윤우열	플루젠, 데이터 기반 디지털 클러스터 스마트공장 구축 추진...국내 석유기업 최초
18 01100201.20210831135719001	20210831	코인일보	이영재	경남도, 3D산단 디지털 플랫폼 구축사업 업무협약 체결
19 01500701.20210831135629001	20210831	부산일보	김태권	울산시 내년도 국가 예산 반영금액 사상 최초로 3조 원 돌파
20 07100501.20210831134859001	20210831	전자신문	유근일	충진공, 스마트공장 재직자 정기심화과정 2차 참여모집

엑셀 다운로드

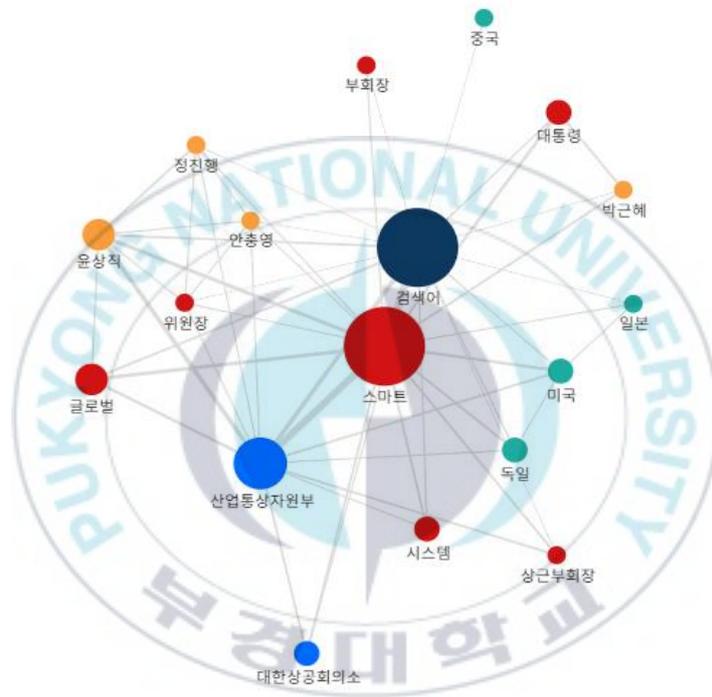
[그림 5] 분석 결과 및 시각화

6) 빅카인즈(<https://www.bigkinds.or.kr/v2/news/index.do>)에서 분석 결과 및 시각화로써 뉴스 검색 결과의 빅카인즈 서비스가 분석한 자료들을 보여줌

IV. 연구결과

1. 2014년(184건) 데이터 분석 및 시각화

가. 2014년 "스마트공장, 스마트팩토리"7) 관계도 분석 시각화



[그림 6] 2014년 관계도 분석

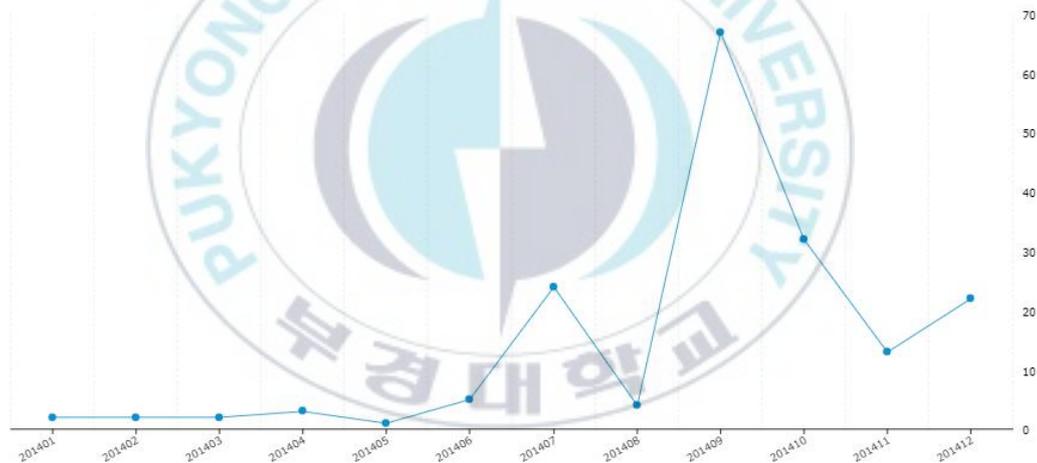
[그림 6] 2014년 관계도 분석은 개체명 추출 방식⁸⁾으로 추출된 2014년(2014-01-01 ~ 2014-12-31) 개체명(인물, 장소, 기관, 키워드) 사이의 연결 관계를 네트워크 형태로 시각화한 것으로써 가중치 10로 하고,

7) “스마트공장, 스마트팩토리”를 이하 “스마트공장”으로 표기함

8) 빅카인즈에서 뉴스 분석검색 결과 중 정확도 상위 100건의 뉴스 본문을 형태소 분석하여 명사상당어구를 추출. 이후 추출된 명사 상당 어구에 개체명 분석 알고리즘(Structured SVM(Support Vector Machine))을 적용 하며 개체명의 관련기사 건수를 고려해 가중치를 부여한 시각화된 그림을 사용함. 2015년부터 같은 방법으로 사용함

인물 4건(박근혜, 윤상직, 정진행, 안충영), 장소 4건(미국, 독일, 일본, 중국), 기관 2건(산업통상자원부, 대한상공회의소), 키워드 7건(스마트, 시스템, 글로벌, 대통령, 위원장, 상근부회장, 부회장)이 나왔다. 스마트공장을 처음 시작하는 해로써 정부 정책을 주도하는 인물과 기관이 많은 관계도가 있는 것으로써, 당시 인물로는 대통령인 박근혜, 산업통상자원부 장관 윤상직이고, 기관으로는 주요정책을 기획하는 산업통상자원부(산자부)와 기술적 지원을 하는 대한상공회의소이다. 대한상공회의소는 스마트공장 관련 기관과 협력하여 스마트공장의 수준별 플랫폼의 표준을 제시(전은경, 2017)한 것과 같이 관계도 분석이 되었다.

나. 2014년 "스마트공장" 키워드 트렌드 분석 시각화



[그림 7] 2014년 키워드 트렌드 분석 시각화

[그림 7] 2014년 빅카인즈 키워드 트렌드 분석⁹⁾ 시각화로써 월간 기준으로 "스마트공장" 키워드의 건수를 그래프로 보면 2014년 6월까지의 낮았고, 9월이 가장 높았다. 2014년 이전을 배제하고, 2014년부터 연구를 시작한 이유는 "스마트공장"란 키워드로 검색한 결과의 데이터가 10건

9) 빅카인즈에서 검색한 키워드가 포함된 뉴스 건수를 월간 그래프를 사용함. 이하 같은 방법임

이하로써 연구의 의미가 없다고 판단하였다.

2014년 10월 27일에 “산업혁신 3.0” 스마트공장 사업설명회를 개최하고, 2014년 9월부터 참여기업을 모집한 것이 주요한 이유로 분석이 된다.

다. 2014년 "스마트공장" 연관어 분석 시각화

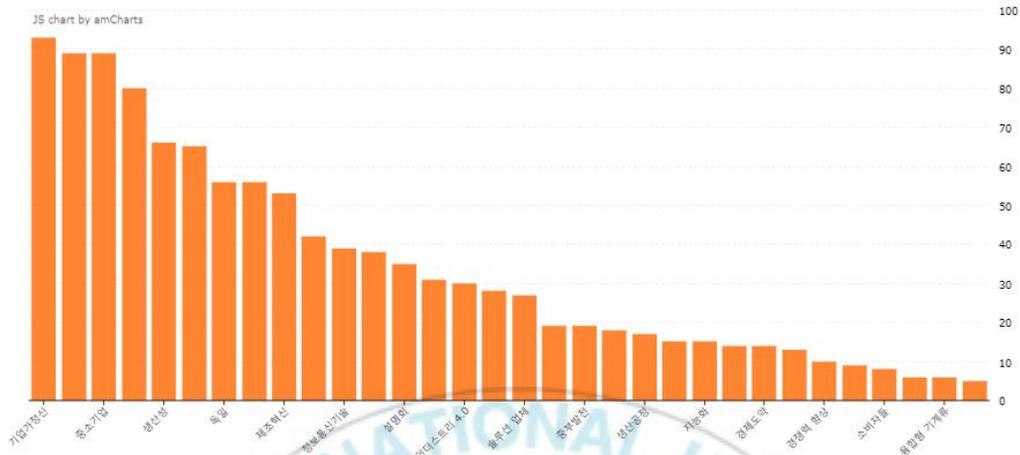


[그림 8] 2014년 연관어 분석 중 가중치

[그림 8] 2014년 연관어 분석 중 가중치¹⁰⁾으로써 검색 결과 중 분석 뉴스 건수는 100, 차트 선택은 워드클라우드, 데이터유형은 가중치¹¹⁾를 선택하였다. 가중치 기준으로는 정보통신기술, 사물인터넷, 제조혁신, 생산공정, 산업부, ICT, 인더스트리 4.0, 기업가정신 등이 있다. 스마트공장과 연관된 키워드가 기술적인 키워드 위주로 분포되어 있고, 기관은 산업통상자원부보다는 약어인 산업부가 더 높은 연관어 분석 가중치를 기록하고 있다.

10) 빅카인즈에서 얻은 검색 결과 중 분석 뉴스와 연관성(가중치, 키워드 빈도수)이 높은 키워드를 시각화를 사용함. 이하 같음

11) 가중치 정보는 토픽랭크 알고리즘에 기반을 두어 출력된 결과이고, 토픽랭크는 사용자가 입력한 질의어에 기반을 두어 검색한 결과에 대해 공식적 분석과 워드 클러스터링을 하여 동적으로 상호 작용하는 시맨틱 네트워크를 생성하는 알고리즘



[그림 9] 2014년 연관어 분석 중 기사 건수별 막대그래프

[그림 9] 2014년 연관어 분석 중 기사 건수별 막대그래프¹²⁾로써 기사 건수 기준으로는 정보통신기술, ICT, 사물인터넷, 제조혁신, 생산공정 순서로 나타났다. 정책적 키워드 보다는 주로 기술과 관련된 키워드가 순위에 있다.

라. 2014년 "스마트공장" 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수

[표 1] 2014년 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수

INDEX	키워드	가중치	키워드 빈도수
1	기업가정신	7.37	93
2	산업부	8.43	89
3	중소기업	5.14	89
4	ICT	12.77	80
5	생산성	9.74	66
6	산업통상자원부	6.12	65
7	독일	7.73	56

12) 빅카인즈에서 얻은 검색 결과 중 기사 건수별을 시각화한 것을 사용함. 이하 같음

8	창조경제	6.67	56
9	제조혁신	10.7	53
10	IoT	6	42
11	정보통신기술	13.33	39
12	사물인터넷	12.55	38
13	설명회	4.32	35
14	제조업 혁신 3.0 전략	8.21	31
15	인더스트리 4.0	8.19	30

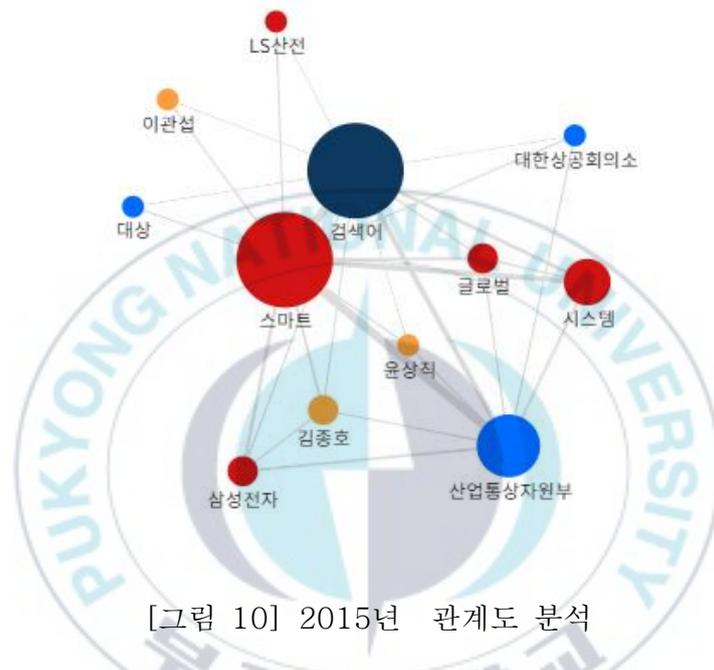
[표 1] 2014년 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수¹³⁾ 기준으로 기업가정신, 산업부, 중소기업, ICT, 생산성 순으로 나타났다. 기업 분류 키워드는 (3)중소기업이고, 기업 키워드는 없고, 기관 키워드는 (6)산업통상자원부가 있다.

키워드 분석을 바탕으로 2014년은 스마트공장을 본격적으로 시작하는 해로써 박근혜 정부의 “제조업 혁신 3.0 전략”을 수립하고, 스마트공장을 보급을 시작하였다. 중소기업 중심으로 ICT기술(정보통신기술)을 접목을 하고, 제조기업의 생산성을 올리기 위한 국가 전략을 산업통상자원부가 정책적 방향을 수립한 것으로 볼 수 있다. (산업통상자원부, 2015.07.27.) 이러한 정책적 기조에 따라 주요 키워드, 인물과 기관들이 키워드 빈도수에 영향을 미친 것으로 보인다.

13) 빅카인즈에서 얻은 검색 결과에서 가중치와 키워드 빈도수를 함께 고려한 순위 중 15개만 추출하여 표로 작성. 이하 같음

2. 2015년(1284건) 데이터 분석 및 시각화

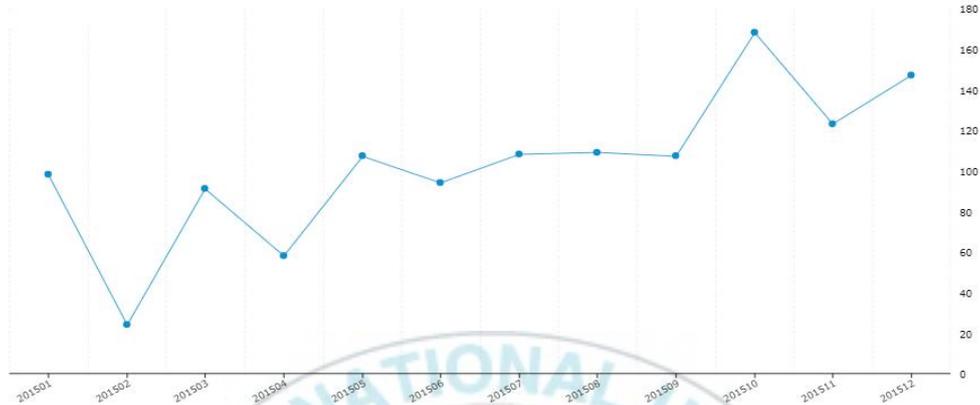
가. 2015년 "스마트공장" 관계도 분석 시각화



[그림 10] 2015년 관계도 분석

[그림 10] 2015년 관계도 분석은 개체명 추출 방식으로 추출된 2015년(2015-01-01 ~ 2015-12-31) 개체명(인물, 장소, 기관, 키워드) 사이의 연결 관계를 네트워크 형태로 시각화한 것으로써 가중치 10로 하고, 인물 3건(김종호, 이관섭, 운상직), 장소 0건, 기관 3건(산업통상자원부, 대한상공회의소, 대상), 키워드 5건(스마트, 시스템, 삼성전자, 글로벌, LS산전)으로 나왔다. 2015년부터는 삼성전자가 스마트공장 사업에 참여하면서 삼성전자 사장 김종호, 산업통상자원부 제1차관 이관섭, 산업통상자원부 장관 운상직이 주요 인물이고, 산업통상자원부가 정책적 주요기관으로 자리매김을 하고 있으며, 대한상공회의소는 2014년부터 스마트공장의 수준별 플랫폼의 표준을 만들어 기술적 표준을 준비하였다.

나. 2015년 "스마트공장" 키워드 트렌드 분석 시각화



[그림 11] 2015년 키워드 트렌드 분석 시각화

[그림 11] 2015년 키워드 트렌드 분석 시각화는 월간 기준으로 "스마트공장" 키워드의 건수를 그래프로 보면 2월이 가장 낮았고, 10월이 가장 높았다.

10월이 높은 이유는 스마트공장 보급확산 지원사업이 발표되고 하반기 까지 900개를 구축하고자 하였다. (산업통상자원부, 2015.8.5.)

다. 2015년 "스마트공장" 연관어 분석 시각화



[그림 12] 2015년 연관어 분석 중 가중치

[그림 12] 2015년 연관어 분석 중 가중치는 분석 뉴스 건수는 100, 차트 선택은 워드클라우드, 데이터유형은 가중치를 선택하였다. 가중치 기준으로는 산업통상자원부, 중소기업, 삼성전자, 업무협약, 제조업 혁신 3.0 전략 등이 있다. 2015년의 키워드 특징은 대기업인 삼성전자가 스마트공장 사업에 참여한 것이라 분석된다.



[그림 13] 2015년 연관어 분석 중 기사 건수별 막대그래프

[그림 13] 2015년 연관어 분석 중 기사 건수별 막대그래프는 기사 건수 기준으로는 삼성전자, 중소기업, 경북, 산업통상자원부, 자동차 순서로 나타났다. 삼성전자가 사업에 참여한 것과 출연금을 경북 창조경제혁신센터 외에 전국 18개 혁신센터가 발굴한 국내 제조 중소기업 전체를 대상으로 지원될 예정으로 혁신센터가 지역 중소기업 스마트공장 확산의 거점으로 자리매김할 전망이라고 하였다.(산업통상자원부, 2015.8.31.)

라. 2015년 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수

[표 2] 2015년 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수

INDEX	키워드	가중치	키워드 빈도수
1	산업통상자원부	35.75	88

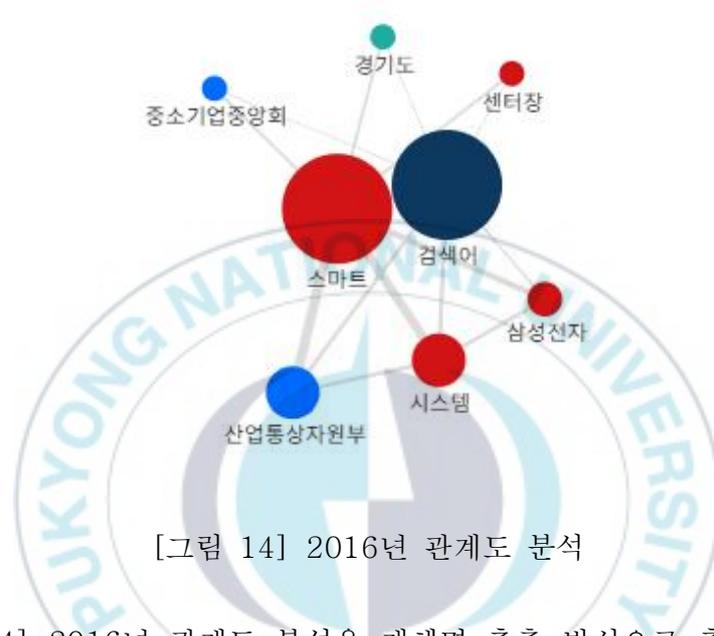
2	중소기업	24.21	144
3	삼성전자	19.98	184
4	업무협약	12.69	47
5	제조업 혁신 3.0 전략	10.37	20
6	경북창조경제혁신센터	10.28	45
7	공동 출연	9.69	18
8	정보통신기술	9.47	29
9	자동화	8.92	79
10	광주	8.67	61
11	현대차그룹	8.15	33
12	경북	7.22	95
13	ICT	6.88	44
14	김종호 삼성전자 사장	6.81	22
15	협력사	6.22	57

[표 2] 2015년 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수로써 가중치 및 키워드 빈도수 기준으로 산업통상자원부, 중소기업, 삼성전자, 업무협약, 제조업 혁신 3.0 전략 순으로 나타났다. 기업 분류 키워드는 (2)중소기업이고, 기업 키워드는 (3)삼성전자, (11)현대차그룹이고, 기관 키워드는 (1)산업통상자원부가 있다.

2015년은 산업통상자원부 보도자료 “산업부-삼성 손잡고 스마트공장 보급”이라는 보도와 같이 박근혜 정부와 삼성전자의 별도 출연 및 협력으로 사업에 참여하며, 산업부와 삼성이 2년간 300억 원을 공동 출연하고, 사업추진 관련 협력 강화를 위해 대한상공회의소에서 업무협약을 체결하였다.(산업통상자원부, 2015.08.31.) 박근혜 정부가 정책적, 정치적인 협업을 한 것을 알 수가 있다.

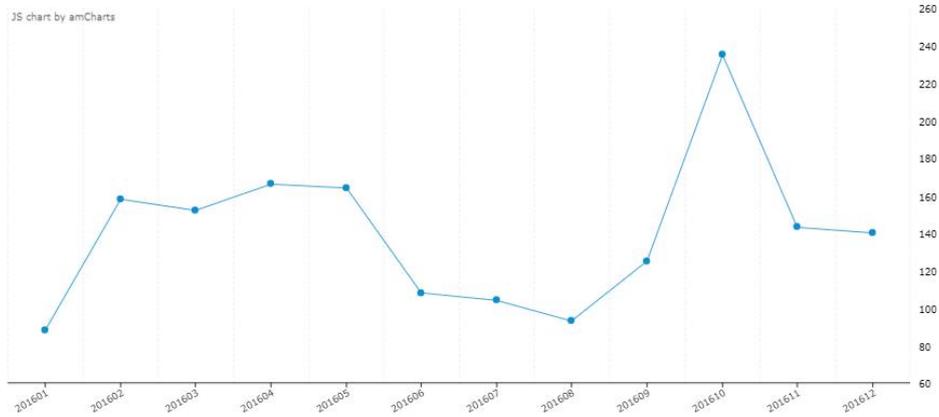
3. 2016년(1712건) 데이터 분석 및 시각화

가. 2016년 "스마트공장" 관계도 분석 시각화



[그림 14] 2016년 관계도 분석은 개체명 추출 방식으로 추출된 2016년(2016-01-01 ~ 2016-12-31) 개체명(인물, 장소, 기관, 키워드) 사이의 연결 관계를 네트워크 형태로 시각화한 것으로써 가중치 11로 하고, 인물 0건, 장소 1건, 기관 2건(중소기업중앙회, 산업통상자원부), 키워드 4건(스마트, 시스템, 삼성전자, 센터장)으로 나왔다. 삼성전자가 키워드로 포함되어 있지만, 본 연구에서는 정책적 관점에서 연구이기 때문에 기업 관점에서 분석을 할 것이다. 2015년과 유사한 키워드로 분포되어 있으며, 인물이 없다는 것이 특징이다. 지역으로는 경기도가 나왔는데, 경기테크노파크가 165억 들여 스마트공장 연구시설을 조성했다(김영아, 2016.4.24.)는 기사와 같이 경기도가 스마트공장에 많은 노력을 한 것을 알 수가 있다.

나. 2016년 "스마트공장" 키워드 트렌드 분석 시각화



[그림 15] 2016년 키워드 트렌드 분석 시각화

[그림 15] 2016년 키워드 트렌드 분석 시각화로써, 월간 기준으로 "스마트공장" 키워드의 건수를 그래프로 보면 1월이 가장 낮았고, 10월이 가장 높았다. “스마트공장, 추경 활용 하반기 600개사 이상 추가 지원” (산업통상자원부, 2016. 9. 7.)으로 인해 10월에 집중적으로 키워드 노출이 많은 것으로 분석된다.

다. 2016년 연관어 분석 시각화



[그림 16] 2016년 연관어 분석 중 가중치

[그림 16] 2016년 연관어 분석 中 가중치로써 분석 뉴스 건수는 100, 차트 선택은 워드클라우드, 데이터유형은 가중치를 선택하였다. 가중치 기준으로는 중소기업, 제조업, ICT, 산업통산자원부, 정보통신기술 등이 있다. 정책적 의미 있는 키워드는 중소기업, 주영환 산업통상자원부 장관, 경북창조경제혁신센터, 삼성전자, 현대차그룹이라고 판단이 된다. “현대차그룹, 스마트공장 확대에 291억 원 투자” (조재환, 2026.10.10.)와 같이 대기업인 현대차 그룹도 스마트공장 사업에 참여하여 자동차 관련 기업의 스마트공장 전환에 참여한다.



[그림 17] 2016년 연관어 분석 中 기사 건수별 막대그래프

[그림 17] 2016년 연관어 분석 中 기사 건수별 막대그래프로써 기사 건수 기준으로는 중소기업, 제조업, 삼성, 경북, 생산성 순서로 나타났다. 중소기업 키워드가 압도적으로 많이 나온 것을 보면 정부가 중소기업 중심으로 정책적 지원을 하는 것으로 분석된다.

라. 2016년 "스마트공장" 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수

[표 3] 2016년 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수

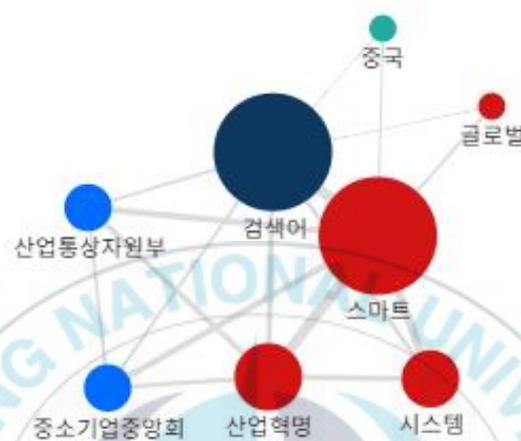
INDEX	키워드	가중치	키워드 빈도수
1	중소기업	22.18	263
2	제조업	14.48	106
3	삼성	4.36	106
4	경북	4.88	91
5	생산성	7.55	77
6	삼성전자	11.6	76
7	경쟁력	5.31	65
8	ICT	14.12	62
9	중국	5.19	60
10	자동화	4.42	60
11	울랄라랩	4.88	59
12	구미대	4	55
13	산업통상자원부	18.15	51
14	설명회	8.39	49
15	산업부	9.6	45

[표 3] 2016년 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수로써 가중치 및 키워드 빈도수 기준으로 중소기업, 제조업, 삼성, 경북, 생산성 순으로 나타났다. 기업 분류 키워드는 (1)중소기업이고, 기업 키워드는 (3)삼성, (6)삼성전자, (11)울랄라랩이 있고, 기관 키워드는 (13)산업통상자원부가 있다.

공급기업인 울랄라랩이 키워드에 포함이 되어 있는 것이 특이한데, “경기창조경제혁신센터 1기 스타트업 울랄라랩이 투자금 9억원을 유치했다고 20일 밝혔다. 울랄라랩은 중소기업 대상 스마트팩토리 플랫폼 `윌팩토리(WimFactory)`를 갖고 있다.” (최중희, 2016.12.20.) 등 울랄라랩이 언론 기사 뉴스로 많이 등장한다.

4. 2017년(3102건) 데이터 분석 및 시각화

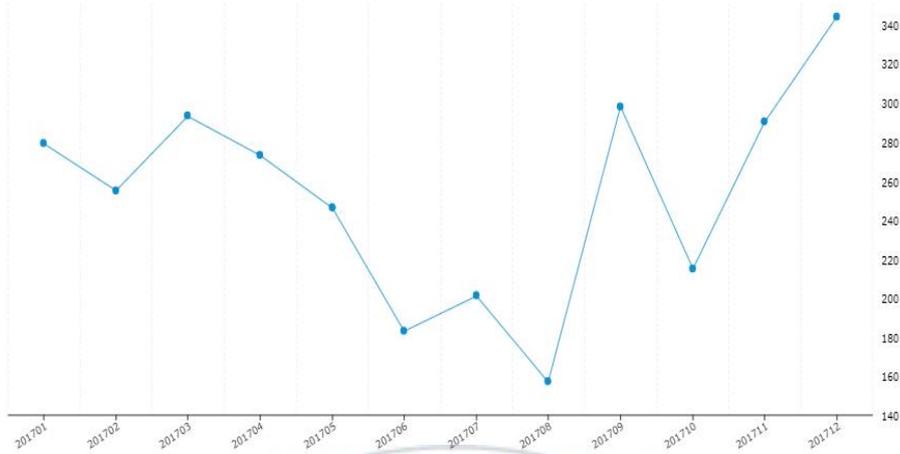
가. 2017년 "스마트공장" 관계도 분석 시각화



[그림 18] 2017년 관계도 분석

[그림 18] 2017년 관계도 분석은 개체명 추출 방식으로 추출된 2017년(2017-01-01 ~ 2017-12-31) 개체명(인물, 장소, 기관, 키워드) 사이의 연결 관계를 네트워크 형태로 시각화한 것으로써 가중치 11로 하고, 인물 0건, 장소 1건(중국), 기관 2건(중소기업중앙회, 산업통상자원부), 키워드 4건(스마트, 시스템, 글로벌, 산업혁명)으로 나왔다. 기관 이외에는 정책적 의미 있는 키워드가 없다.

나. 2017년 "스마트공장" 키워드 트렌드 분석 시각화



[그림 19] 2017년 키워드 트렌드 분석 시각화

[그림 19] 2017년 키워드 트렌드 분석 시각화로써 월간 기준으로 "스마트공장" 키워드의 건수를 그래프로 보면 8월이 가장 낮았고, 12월이 가장 높았다. 산업부, 스마트공장 우수사례 확산에 역점(산업통상자원부, 2017.11.2.) 보도자료 때문에 키워드 노출이 다소 높았지만, 산업통상자원부에서도 스마트공장과 관련된 보도자료도 4건에 불과하다. 보도자료가 적은 것으로 보아 정책적 이슈가 적었다고 볼 수 있다.

다. 2017년 "스마트공장" 연관어 분석 시각화



[그림 20] 2017년 연관어 분석 중 가중치

[그림 20] 2017년 연관어 분석 中 가중치로써 분석 뉴스 건수는 100으로 하고, 차트 선택은 워드클라우드, 데이터유형은 가중치를 선택하였다. 가중치 기준으로는 중소기업, 제조업, 중소기업중앙회, ICT, 산업통산자원부 등이 있다. 기관인 중소기업중앙회가 연관어로 높이 나왔는데, 2017년도 ICT융합 스마트공장 보급·확산 지원사업을 신청을 받는 기관이 주요한 원인인 것으로 분석이 된다.



[그림 21] 2017년 연관어 분석 中 기사 건수별 막대그래프

[그림 21] 2017년 연관어 분석 中 기사 건수별 막대그래프로써 기사 건수 기준으로는 중소기업, 제조업, 경쟁력, ICT, 중소기업중앙회 순서로 나타났다. 중소기업중앙회가 순위에 들어간 것이 특징으로 보인다.

라. 2017년 "스마트공장" 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수

[표 4] 2017년 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수

INDEX	키워드	가중치	키워드 빈도수
1	중소기업	15.44	218
2	제조업	13.66	178

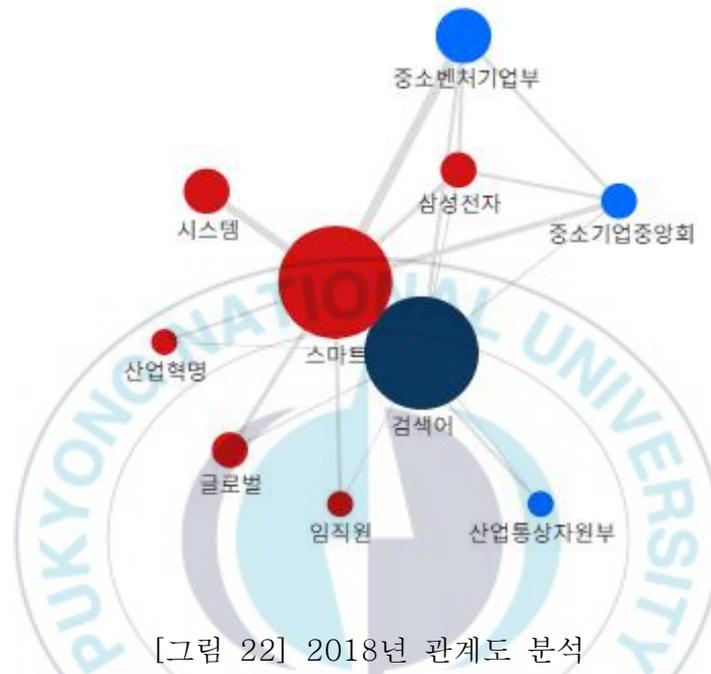
3	경쟁력	7.2	91
4	ICT	10.59	88
5	중소기업중앙회	12.26	51
6	지원사업	3.91	51
7	생산성	4.42	43
8	대기업	3.53	37
9	설명회	5.1	33
10	사물인터넷	6	30
11	지멘스	4	25
12	산업통상자원부	8.43	24
13	독일	4	22
14	확산사업	5.8	21
15	업무협약	6.39	19

[표 4] 2017년 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수로써 가중치 및 키워드 빈도수 기준으로 중소기업, 제조업, 경쟁력, ICT, 중소기업중앙회 순으로 나타났다. 기업 분류 키워드는 (1)중소기업, (8)대기업이고, 기업 키워드는 (11)지멘스가 있고, 기관 키워드는 (11)산업통상자원부가 있다.

2017년은 키워드가 정책적으로 의미 있는 것이 없고, 지멘스 기업이 나온 것이 특이하다. “우리나라 데모 스마트공장, 세계가 인정한 테스트베드!” (산업통상자원부, 2018.06.04.)의 국외 기업으로 지멘스가 포함이 되어 있는 것이 특징적이다.

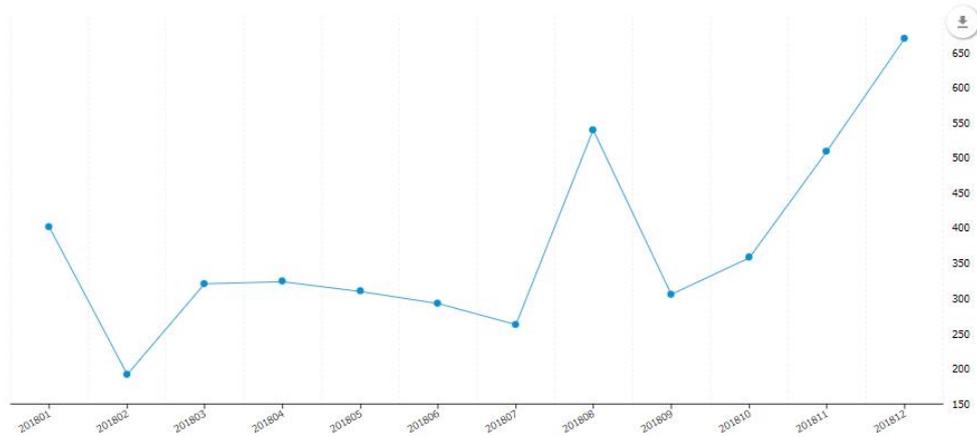
5. 2018년(4579건) 데이터 분석 및 시각화

가. 2018년 "스마트공장" 관계도 분석 시각화



[그림 22] 2018년 관계도 분석은 개체명 추출 방식으로 추출된 2018년(2018-01-01 ~ 2018-12-31) 개체명(인물, 장소, 기관, 키워드) 사이의 연결 관계를 네트워크 형태로 시각화한 것으로써 가중치 11로 하고, 인물 0건, 장소 0건, 기관 3건(중소벤처기업부, 중소기업중앙회, 산업통상자원부), 키워드 6건(스마트, 시스템, 글로벌, 삼성전자, 산업혁명, 임직원)으로 나왔다. 2018년 관계도 분석으로 특이점은 중소기업부의 장인데, 관계도 분석의 순위를 보면 정책적 주요기관이 산업통상자원부에서 중소기업부로 이전이 되는 것으로 보인다.

나. 2018년 "스마트공장" 키워드 트렌드 분석 시각화



[그림 23] 2018년 키워드 트렌드 분석 시각화

[그림 23] 2018년 키워드 트렌드 분석 시각화로써 월간 기준으로 "스마트공장" 키워드의 건수를 그래프로 보면 2월이 가장 낮았고, 12월이 가장 높았다. 산업통상자원부 보도자료도 12월에 집중이 되어 있으며 3건(총 4건)에 불과하고, 사업이 하반기에 집중이 되어 있다. 2018년 상반기에 정권 교체가 생기면서 사업에 대한 정책 변화가 있었다고 볼 수도 있겠다. 주요기관 이전과 정책이 하반기에 집중적인 것이 데이터에 영향을 주었다고 분석이 된다.

다. 2018년 "스마트공장" 연관어 분석 시각화



[그림 24] 2018년 연관어 분석 중 가중치

[그림 24] 2018년 연관어 분석 中 가중치로써 분석 뉴스 건수는 100, 차트 선택은 워드클라우드, 데이터유형은 가중치를 선택하였다. 가중치 기준으로는 중소기업, 중소기업중앙회, 중소벤처기업부, 생산성, 정보통신기술 등이 있다. 주요기관이 중소벤처기업부가 연관어로 나온 것이 특징적이다.



[그림 25] 2018년 연관어 분석 中 기사 건수별 막대그래프

[그림 25] 2018년 연관어 분석 中 기사 건수별 막대그래프로써 기사 건수 기준으로는 중소기업, 제조업, 자동화, 생산성, 삼성전자, ICT 순서로 나타났다. 삼성전자가 2017년에는 없다가 재등장한 것이 특징적이다.

라. 2018년 "스마트공장" 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수

[표 5] 2018년 연관어 분석 中 가중치 및 키워드 빈도수

INDEX	키워드	가중치	키워드 빈도수
1	중소기업	28.5	345
2	제조업	7.62	132

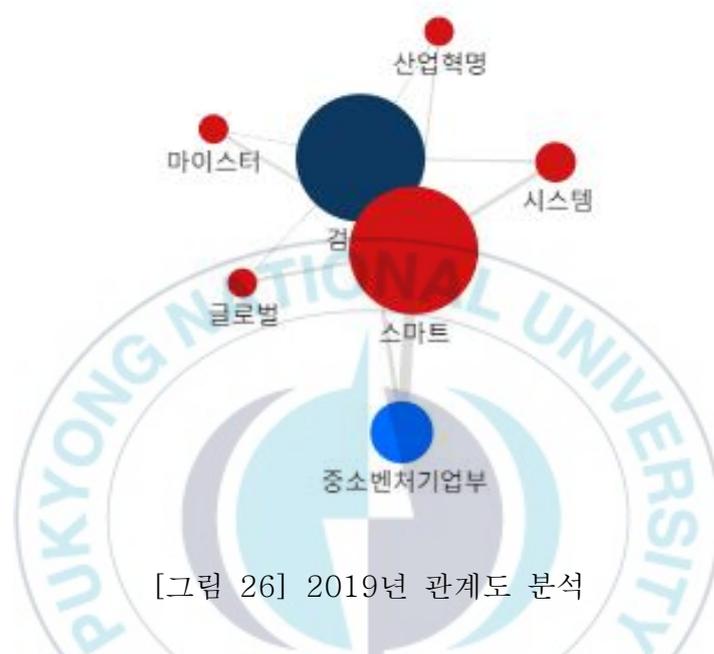
3	자동화	7.73	79
4	생산성	9.9	77
5	삼성전자	8.96	71
6	ICT	7.12	71
7	중소기업중앙회	21.56	48
8	IoT	8.57	46
9	중기부	5.52	46
10	중소벤처기업부	15.69	43
11	대기업	4.5	41
12	경남도	8.88	39
13	전문가	3.53	38
14	정보통신기술	9.12	32
15	사물인터넷	7.37	28

[표 5] 2018년 연관어 분석 中 가중치 및 키워드 빈도수로써 가중치 및 키워드 빈도수 기준으로 중소기업, 중소기업중앙회, 중소벤처기업부, 생산성, 정보통신기술 순으로 나타났다. 기업 분류 키워드는 (1)중소기업, (11)대기업이고, 기업 키워드는 (5)삼성전자가 있고, 기관 키워드는 (10)중소벤처기업부가 있다.

2018년도부터 산업통상자원부 대신에 중소벤처기업부가 순위에 올라있다. 중소벤처기업부가 스마트공장을 전담해서 사업을 연계하는 것으로 보이는 부분이다. “스마트공장 고도화 기술 상용화 2020년까지 실현” (박성진, 2018. 1.30.)으로 중소벤처기업부가 중소기업 R&D의 전략적 투자 방향을 담은 ‘중소기업 기술로드맵(2018~2020)’을 발표한다는 내용을 보면 주요기관인 산업통상자원부에서 중소기업벤처부로 정책적 방향도 바뀌었다고 분석이 된다.

6. 2019년(6688건) 데이터 분석 및 시각화

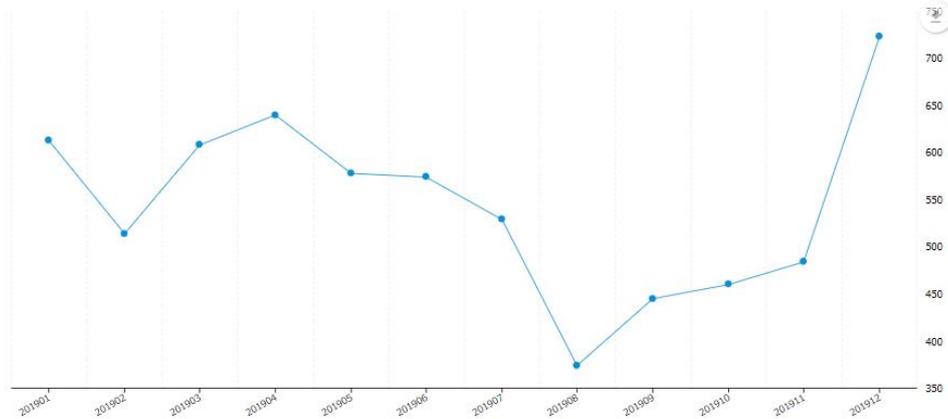
가. 2019년 "스마트공장" 관계도 분석 시각화



[그림 26] 2019년 관계도 분석

[그림 26] 2019년 관계도 분석은 개체명 추출 방식으로 추출된 2019년(2019-01-01 ~ 2019-12-31) 개체명(인물, 장소, 기관, 키워드) 사이의 연결 관계를 네트워크 형태로 시각화한 것으로써 가중치 10으로 하고, 인물 0건, 장소 0건, 기관 1건(중소벤처기업부), 키워드 5건(스마트, 시스템, 글로벌, 산업혁명, 마이스터)로 나왔다. 관계도 분석으로 보아 중소기업부 외에는 정책적 의미는 없는 것 같다.

나. 2019년 "스마트공장" 키워드 트렌드 분석 시각화



[그림 27] 2019년 키워드 트렌드 분석 시각화

[그림 27] 2019년 키워드 트렌드 분석 시각화로써 키워드 트렌드 분석 월간 기준으로 "스마트공장" 키워드의 건수를 그래프로 보면 상반기에는 높았다가 8월이 가장 낮았고, 12월이 가장 높았다.

2019년 산업통상자원부 보도자료가 단 1건으로써 정책적 기관이 확실히 중소벤처기업부로 이전이 된 것으로 볼 수 있으며, 2019년 상반기가 높았던 이유는 “중기부·전북중기청, 제조혁신 위한 스마트공장 보급 확대 추진” (김윤정, 2018.12.27.)에서 중소기업 제조혁신을 위한 스마트공장 보급·확산사업 확대 추진방안을 발표한다는 이유인 것 같고, 12월에 높았던 것은 “내년 소상공인 25개 사업 분야 2조5천억 원 지원, 역대 최대 규모” (이덕주, 2019.12.29.)에서 스마트공장 예산이 배정된 영향인 것 같다.

다. 2019년 "스마트공장" 연관어 분석 시각화



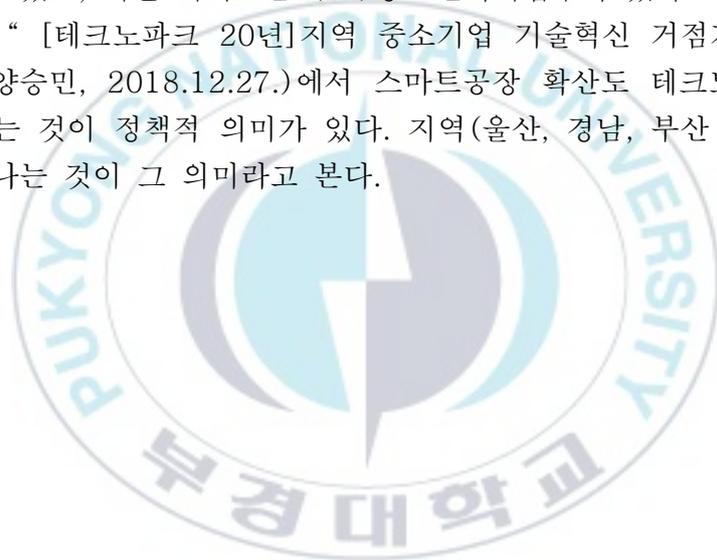
[그림 28] 2019년 연관어 분석 中 가중치

[그림 28] 2019년 연관어 분석 中 가중치로써 분석 뉴스 건수는 100, 차트 선택은 워드클라우드, 데이터유형은 가중치를 선택하였다. 가중치 기준으로는 중소기업, 경남테크노파크, 경쟁력, 생산성, 제조혁신, 중소벤처기업부 등이 있다. 정책 기관 중에서 경남테크노파크가 연관어로 등장하는데 경남도 '스마트공장 네트워킹 데이'(주진우, 2019.12.19.)에서 경남테크노파크 주관으로 행사를 주최하고 스마트공장 구축 사업을 적극적으로 참여하는 모습이다.

11	고도화	3.81	46
12	부산	2.86	38
13	중기부	6.55	31
14	텔스타홈텔	3.53	26
15	확산사업	3.47	18

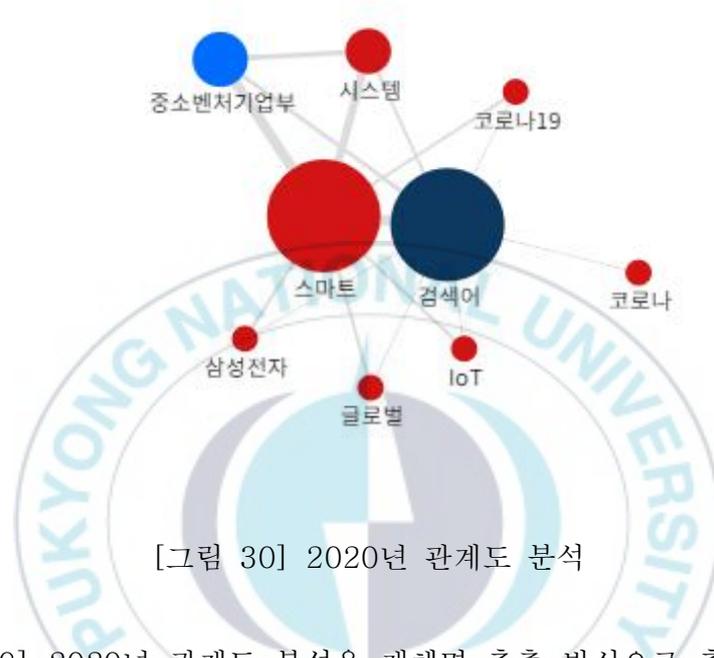
[표 6] 2019년 연관어 분석 中 가중치 및 키워드 빈도수로써 가중치 및 키워드 빈도수 기준으로 중소기업, 울산, 제조업, 경남, 제조혁신 순으로 나타났다. 기업 분류 키워드는 (1)중소기업이고, 기업 키워드는 (14)텔스타홈텔이 있고, 기관 키워드는 (10)중소벤처기업부가 있다.

2019년 “ [테크노파크 20년]지역 중소기업 기술혁신 거점기관으로 자리매김” (양승민, 2018.12.27.)에서 스마트공장 확산도 테크노파크가 중점 추진하는 것이 정책적 의미가 있다. 지역(울산, 경남, 부산 등)이 키워드에 나타나는 것이 그 의미라고 본다.



7. 2020년(6,469건) 데이터 분석 및 시각화

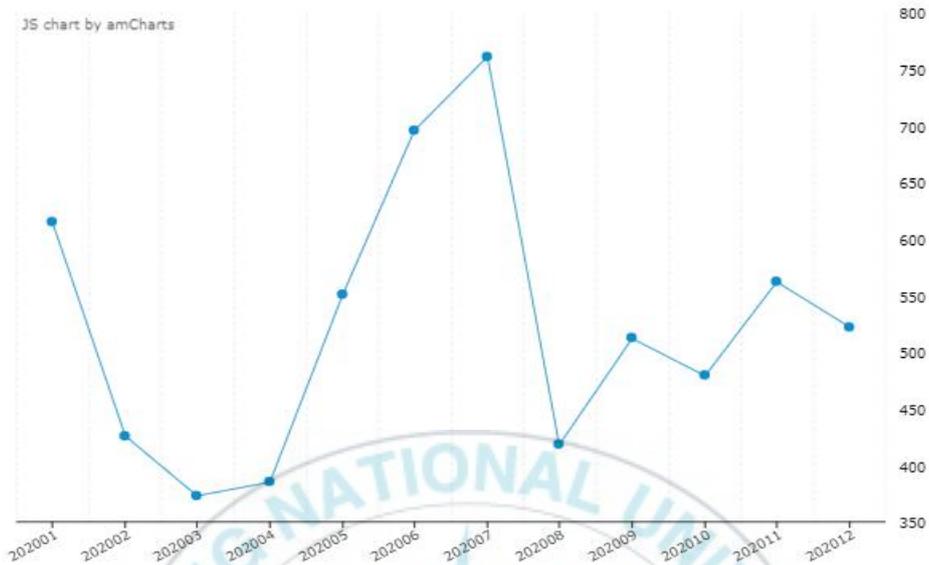
가. 2020년 "스마트공장" 관계도 분석 시각화



[그림 30] 2020년 관계도 분석

[그림 30] 2020년 관계도 분석은 개체명 추출 방식으로 추출된 2020년(2020-01-01~2020-12-31) 개체명(인물, 장소, 기관, 키워드) 사이의 연결 관계를 네트워크 형태로 시각화한 것으로써 가중치를 9로 하고, 인물 0건, 장소 0건, 기관 1건(중소벤처기업부), 키워드 9건(스마트, 시스템 등)으로 나타났다. 정책적 의미 있는 것은 주요 기관인 중소기업부이다.

나. 2020년 "스마트공장" 키워드 트렌드 분석 시각화



[그림 31] 2020년 키워드 트렌드 분석 시각화

[그림 31] 2020년 키워드 트렌드 분석 시각화로써 2020년 "스마트공장" 키워드 트렌드를 분석하면 7월이 가장 높았고, 3월이 가장 낮았다.

데이터·인공지능 활용 스마트공장으로 중기 글로벌 경쟁력 강화 나선다.(스마트제조혁신추진단, 2020.7.27.), 스마트제조혁신추진단 출범 1주년 기념 성과 및 비전을 밝히는 것이 키워드 노출이 많은 것으로 분석이 된다.

다. 2020년 "스마트공장" 연관어 분석 시각화

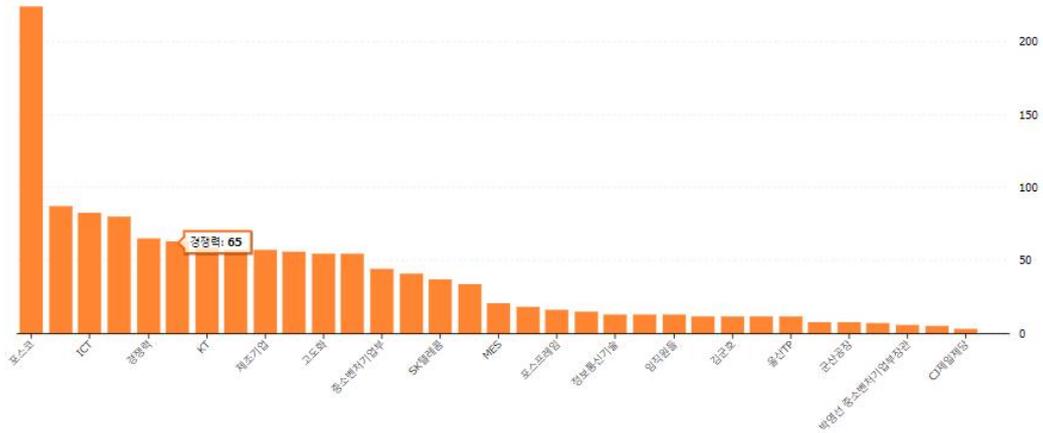


[그림 32] 2020년 연관어 분석 中 가중치

[그림 32] 2020년 연관어 분석 中 가중치로서 2020년 "스마트공장" 연관어 분석을 시각화하였는데, 연관어 분석 기준으로 중견기업, 중소벤처기업부, 포스코, IoT, 울산테크노파크, 포스코ICT 등이 있다.

2020년의 연관어 분석의 특징은 대기업인 포스코와 중견기업 키워드가 눈에 띈다. 최정우 포스코 회장 "뉴 모빌리티 시대 대비"(류태웅, 2020.10.28.)에서 최 회장은 철강업계의 최종 목표는 공장 효율을 높이는 것이라고 강조를 하고 포스코가 2019년 세계 등대공장으로 선정되기도 했다.

“경기도&삼성전자, 대기업-중소 중견기업의 상생협력 위한 업무협약 체결”(이인국, 2020.12.30.)에서 스마트한 작업환경 조성을 위하여 경기도내 중소·중견기업을 대상으로 제조현장 혁신과 운영시스템 자동화 구축 등을 지원하는 '대중소 상생형 스마트공장 구축 지원사업'을 추진하는 것이 중견기업 연관어와 관련이 있는 것으로 보인다.



[그림 33] 2020년 연관어 분석 중 기사 건수별 막대그래프

[그림 33] 2020년 연관어 분석 중 기사 건수별 막대그래프로써 2020년 "스마트공장" 연관어 분석, 기사 건수별 막대그래프를 시각화 하였다. 가중치 및 기사 건수 기준으로 포스코, 빅데이터, ICT, AI, 경쟁력, IoT, KT 순으로 나타났다. 포스코가 연관어로 높은 수치를 기록하는 이유는 “2020년 포스코 『대·중소 상생형 스마트공장 구축지원 사업』 도입기업 모집 공고” (중소기업중앙회, 2020.6.8.)의 영향으로 분석이 된다.

라. 2020년 "스마트공장" 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수

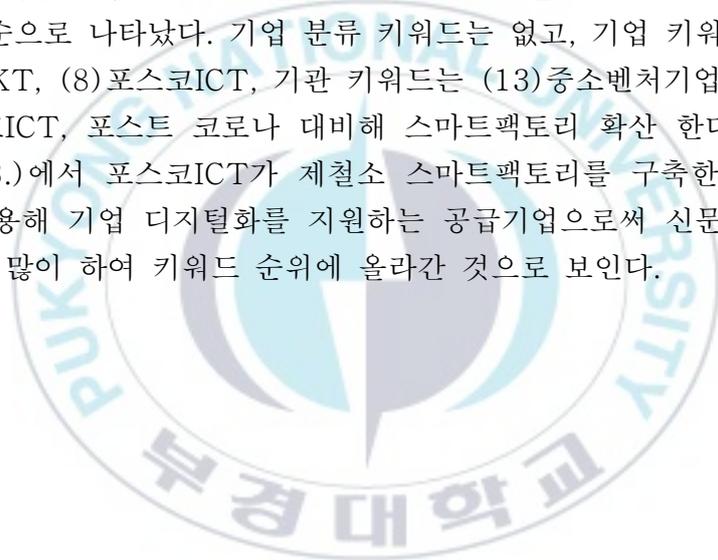
[표 7] 2020년 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수 표

INDEX	키워드	가중치	키워드 빈도수
1	포스코	12.04	224
2	빅데이터	6.55	87
3	ICT	6.88	83
4	AI	6.86	80
5	경쟁력	5.52	65
6	IoT	8.57	63
7	KT	4.36	59
8	포스코ICT	8.18	57

9	제조기업	5	57
10	인공지능	3.91	56
11	고도화	5.04	55
12	에어릭스	3.38	55
13	중소벤처기업부	12.15	44
14	지원사업	3.68	41
15	SK텔레콤	4.42	37

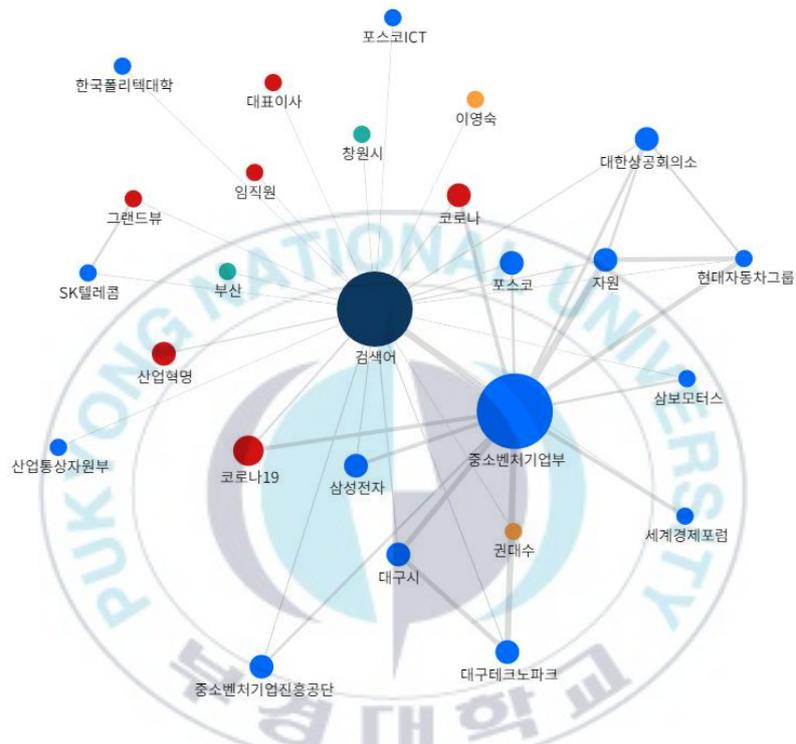
2020년 "스마트공장" 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수를 표로 나타내었다. 가중치 및 키워드 빈도수 두 개의 기준으로 포스코, 빅데이터, ICT, AI 순으로 나타났다. 기업 분류 키워드는 없고, 기업 키워드는 (1)포스코, (7)KT, (8)포스코ICT, 기관 키워드는 (13)중소벤처기업부가 있다.

“포스코ICT, 포스트 코로나 대비해 스마트팩토리 확산 한다” (김지선, 2020.6.23.)에서 포스코ICT가 제철소 스마트팩토리를 구축한 기술과 노하우를 활용해 기업 디지털화를 지원하는 공급기업으로써 신문 등을 통하여 홍보를 많이 하여 키워드 순위에 올라간 것으로 보인다.



8. 2021년(3,656건) 데이터 분석 및 시각화

가. 2021년 "스마트공장" 관계도 분석 시각화

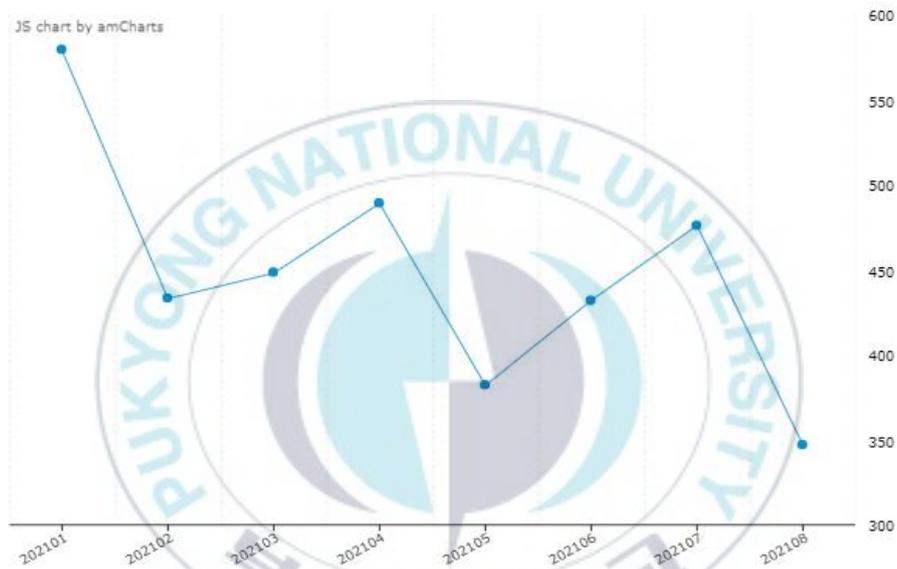


[그림 34] 2021년 관계도 분석

[그림 34] 2021년 관계도 분석은 개체명 추출 방식으로써 2021년(2021-01-01 ~ 2021-08-31) 검색 결과 중 정확도 상위 100건의 분석 뉴스에서 추출된 개체명(인물, 장소, 기관, 키워드) 사이의 연결 관계를 네트워크 형태로 시각화한 것으로써 가중치 4로 하고, 인물 2건(권대수, 이영숙), 장소 2건(부산, 창원시), 기관 15건(중소벤처기업부, 중소기업진흥공단, 대한상공회의소 등), 키워드 6건(코로나19, 산업혁명 등)으로 나왔다. 2021년 관계도 분석 인물로써는 대구테크노파크 원장 권대수, 울

산 중기청장 이영숙을 분석하였고, 장소로는 부산과 창원시가 관계도 분석으로 보인다. 기관에서는 15건으로 많은 기관이 관계도 분석에 나타났다. 많은 기관이 나온 것은 스마트공장 사업이 전국적으로 확산이 많이 된 것으로 분석이 된다.

나. 2021년 "스마트공장" 키워드 트렌드 시각화



[그림 35] 2021년 키워드 트렌드 분석 시각화

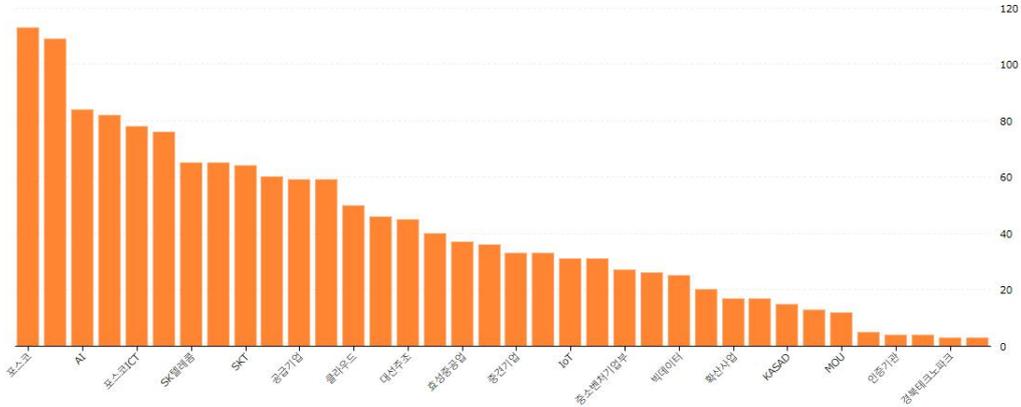
[그림 35] 2021년 키워드 트렌드 분석 시각화로써 빅카인즈 키워드 트렌드 분석을 통해 월간 기준으로 "스마트공장" 키워드의 건수를 그래프로 보여준다. 1월이 가장 높았고, 8월이 가장 낮았다(2021년은 1년 전체 데이터가 아님). 1월이 가장 높은 이유는 1월에 스마트공장 보급확산사업 공고가 일제히 나온 이유로 분석된다. “한 눈에 보는 2021년 스마트공장 지원사업, 4376억 원 투입” (박은혜, 2021.01.21.)에서 보는 것과 같이 지원사업 발표가 2021년 1월 21일로써 많은 뉴스를 통해 기사화 된 것으로 분석된다.

다. 2021년 "스마트공장" 연관어 분석 시각화



[그림 36] 2021년 연관어 분석 中 가중치

[그림 36] 2021년 연관어 분석 中 가중치로써 검색 결과 중 분석 뉴스와 연관성 중에 가중치 기준으로 시각화하여 보여주는 것이다. 분석 뉴스 건수는 100, 차트 선택은 워드클라우드, 데이터유형은 가중치를 선택하였다. 가중치 기준으로는 중견기업, 중소벤처기업부, SK텔레콤, 포스코ICT, SKT 순이다. 포스코ICT는 2020년의 사업의 연속으로 분석이 되고, SK텔레콤은 “SKT, 스마트공장 구축 전문팀 만든다. 중소·중견업체 겨냥” (김인경, 2020.08.16.) 기사와 같이 SKT가 공급기업으로써 스마트공장 사업에 적극적인 참여로 분석이 된다.



[그림 37] 2021년 연관어 분석 중 기사 건수별 막대그래프

[그림 37] 2021년 연관어 분석 중 기사 건수별 막대그래프로써 2021년 "스마트공장" 연관어 분석 기사 건수별 막대그래프이다. 분석 뉴스 건수는 100, 차트 선택은 막대그래프, 데이터유형은 기사 건수를 선택하였다. 기사 건수 기준으로는 포스코, ICT, AI, 고도화, 포스코ICT, 실시간, SK텔레콤 순이다. 포스코ICT와 SK텔레콤은 스마트공장 공급기업인데, 공급기업이 중소기업에서 대기업 계열이 주도하는 것으로 분석이 된다.

라. 2021년 "스마트공장" 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수

[표 8] 2021년 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수

INDEX	키워드	가중치	키워드 빈도수
1	중견기업	21.62	33
2	중소벤처기업부	21.18	27
3	SK텔레콤	12.63	65
4	포스코ICT	11.96	78
5	SKT	10.11	64
6	업무협약	10.08	46
7	인공지능	7.5	33
8	클라우드	7.35	50
9	AI	7.02	84

10	K-스마트 등대공장	6.88	13
11	ICT	5.71	109
12	제조기업	5.71	65
13	공급기업	5.42	59
14	고도화	5.33	82
15	사물인터넷	5.31	26

[표 8] 2021년 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수로써 2021년 "스마트공장" 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수를 표로 나타내었다. 가중치 및 키워드 빈도수 두 개의 기준으로 중견기업, 중소벤처기업부, SK텔레콤, 포스코ICT, SKT 순으로 나타났다. 기업 분류 키워드는 (1)중견기업이고, 기업 키워드는 (3)SK텔레콤, (4)포스코ICT, (5)SKT가 있고, 기관 키워드는 (2)중소벤처기업부가 있다.

“『한국형 등대공장』 10개사 선정 발표” (스마트제조혁신추진단, 2021.06.29.)에 따르면, ‘K-스마트등대공장’은 세계 제조업의 미래를 혁신적으로 이끄는 공장으로써, 세계경제포럼(WEF)이 대기업 위주로 선정하는 글로벌 등대공장(Lighthouse Factory)을 벤치마킹한 중소·중견기업 중심의 선도형 스마트공장이라고 말하고 있는 것과 같이 중견기업이 기업 분류 키워드로 등장하는 것을 볼 수 있다. 선정된 기업은 중소기업 3개사, 중견기업 7개사로 스마트공장의 주축이 중견기업으로 확대 되는 것을 볼 수 있다.

[표 9] 연도별 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수

INDEX	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	기업가정신	산업통상자원부	중소기업	중소기업	중소기업	중소기업	포스코	중견기업
2	산업부	중소기업	제조업	제조업	제조업	울산	빅데이터	중소벤처기업부
3	중소기업	삼성전자	삼성	경쟁력	자동화	제조업	ICT	SK텔레콤
4	ICT	업무협약	경북	ICT	생산성	경남	AI	포스코ICT
5	생산성	제조업 혁신 3.0전략	생산성	중소기업중앙회	삼성전자	제조혁신	경쟁력	SKT
6	산업통상자원부	경북창조경제혁신센터	삼성전자	지원사업	ICT	생산성	IoT	업무협약
7	독일	공동 출연	경쟁력	생산성	중소기업중앙회	경쟁력	KT	인공지능
8	창조경제	정보통신기술	ICT	대기업	IoT	기업들	포스코ICT	클라우드
9	제조혁신	자동화	중국	설명회	중기부	KT	제조기업	AI
10	IoT	광주	자동화	사물인터넷	중소벤처기업부	중소벤처기업부	인공지능	K-스마트 등대공장
11	정보통신기술	현대차그룹	울랄라랩	지렌스	대기업	고도화	고도화	ICT
12	사물인터넷	경북	구미대	산업통상자원부	경남도	부산	에어릭스	제조기업
13	설명회	ICT	산업통상자원부	독일	전문가	중기부	중소벤처기업부	공급기업
14	제조업 혁신 3.0 전략	김중호 삼성전자 사장	설명회	확산사업	정보통신기술	텔스타홈벨	지원사업	고도화
15	인더스트리 4.0	협력사	산업부	업무협약	사물인터넷	확산사업	SK텔레콤	사물인터넷

 : 기업 분류 키워드
 : 기업 명칭
 : 기관 명칭

9. 연구요약

[표 9] 연도별 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수¹⁴⁾는 "스마트공장" 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수를 연도별, 순위 15위까지 나타내었다. 몇 가지 특징을 찾을 수가 있었는데, 본 연구에서는 정책과 관련하여 유의미하다고 생각하는 부분을 3가지 색으로 나타내었다. 초록색은 기업 분류 키워드, 노란색은 기업 명칭, 파란색은 기관의 명칭, 나머지는 스마트공장과 관련된 용어 및 인물, 지명이다. 기업 분류로는 중소기업, 중견기업, 대기업으로 기업 분류 키워드로 분류 하였고, 삼성전자, 현대차그룹, 울랄라랩, 지멘스, KT, 텔스타홈펠, 포스코, SK텔레콤 등으로 기업 키워드로 분류하였고, 기관은 산업통상자원부(산자부), 중소기업중앙회, 중소벤처기업부(중기부) 등으로 기관 키워드로 분류를 하였다.

[표 10] 연도별 키워드별 요약본

연도	기업 분류 키워드	기업 키워드	기관 키워드
2014	중소기업		산업통상자원부
2015	중소기업	삼성전자 현대차그룹	산업통상자원부
2016	중소기업	삼성 삼성전자 울랄라랩	산업통상자원부
2017	중소기업 대기업	지멘스	산업통상자원부
2018	중소기업	삼성전자	중소벤처기업부

14) [표 9] 연도별 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수는 2014년에서 2021년을 각 연도별, [표1]에서 [표8]을 종합하고 정리 한 것이다.

	대기업		
2019	중소기업	텔스타홈벨	중소벤처기업부
2020	중소기업	포스코 KT 포스코ICT	중소벤처기업부
2021	중견기업	SK텔레콤 포스코ICT SKT	중소벤처기업부

[표 9] 연도별 연관어 분석 가중치 및 키워드 빈도수를 [표 10] 연도별 키워드별 요약본으로 요약하였다. [표 9]에는 “스마트공장”의 기술적, 일반적, 정책적 키워드가 모두 포함이 되어 있는데, 본 연구에서는 정책적 의미가 있는 주요한 키워드를 기업 분류, 기업, 기관 키워드로 구분하고 그에 맞는 키워드를 [표 10]으로 만들었다.

V. 결론과 시사점

1. 결론

본 연구는 빅카인즈에서 2014년 1월 1일부터 2021년 8월 31일까지의 수집된 기사 총 27,676건의 뉴스를 기반으로 “스마트공장 및 스마트팩토리”라는 키워드 관련한 기사를 수집하고 분석을 진행하여 “스마트공장과 관련된 연도별 연관어 분석 및 키워드 빈도수를 요약한 바, “스마트공장”의 기술적, 일반적, 정책적 키워드가 모두 포함이 되어 있는데, 본 연구 결론에서는 정책적 의미가 있는 주요한 키워드를 기업 분류, 기업, 기관 키워드로 구분하고 그에 맞는 키워드를 정리 하여 정책적 트렌드 방향을 분석하였다.

첫째, 기업 규모 분류 키워드로는 중소기업, 중견기업, 대기업으로 구분되는데 2014년도부터 2016년도까지 3개년은 중소기업이, 2017년도부터 2018년도 까지 2개년은 중소기업과 대기업이, 2019년부터 2020년도까지는 중소기업이 그리고, 2021년도에는 중견기업이 키워드로 나타나 있는데. 이는 정책적 관점에서 중소기업에서 중견기업으로 확대되는 것으로 분석이 된다.

둘째, 기업 키워드로는 2015년도 삼성전자, 현대차그룹, 2016년도 삼성, 삼성전자, 울랄라랩, 2017년도 지멘스, 2018년도 삼성전자, 2019년도 텔스타홈벨, 2020년도 포스코, KT, 포스코ICT, 2021년도 SK텔레콤, 포스코ICT, SKT 키워드로 나타났다. 정책적 관점에서 기업 규모 분류 키워드와 달리 대기업 위주의 키워드가 나타난 것으로 분석이 되는데, 이는 대기업이 스마트공장 사업에 큰 역할을 한다고 볼 수 있다.

셋째, 기관 키워드로는 2015년부터 2017년까지는 산업통상자원부가 나타나고, 2018년부터 2021년까지는 중소벤처기업부 키워드가 나타난다. 정책적 관점으로 스마트공장을 주관하는 기관이 2018년부터 산업통상자원부에서 중소벤처기업부로 이동이 된 것을 알 수 있다.

이와 같이, 본 연구에서 뉴스 기사 데이터 기반의 빅카인즈 서비스를 이용하여 연도별, 기업 분류 키워드, 기업 키워드, 기관 키워드별로 정책적 연구를 하였다.

2. 시사점

빅인즈 뉴스 키워드 중심으로 스마트공장의 정책적 트렌드를 분석을 하는 것은 관련 기관에서 제공하는 정보를 여러 언론의 기사로 제공되기 때문에 간접적으로 정부의 정책 방향을 엿볼 수 있다고 본 연구를 통해서 분석을 해보았다.

연도별로 정책적 트렌드는 2014년 초기에는 정부기관인 산업통상자원부를 중심으로 중소기업을 대상으로 ICT기술을 적용한 스마트공장 사업 정책을 추진하였다고 볼 수 있고, 2015년은 산업통상자원부가 대기업인 삼성전자와 현대차그룹 중심으로 협력사인 중소기업을 대상으로 지원을 하였다고 볼 수 있다. 2016년은 2015년과 유사한 트렌드로 분석되고, 공급기업인 울랄라랩이 순위에 있는 것이 특징이다. 2017년은 중소기업중앙회에서 스마트공장 지원사업 참여의향서 등의 접수를 받으면서 산업통상자원부의 정책을 이어 받았다.

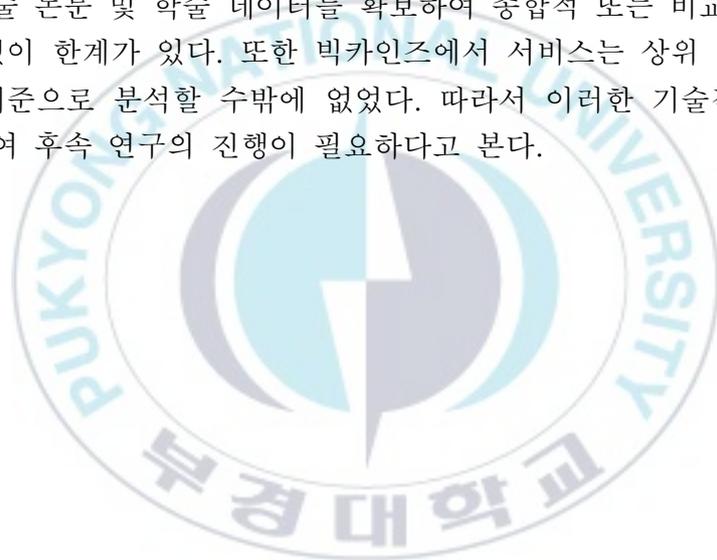
2018년은 중소기업중앙회와 중소벤처기업부 두 기관이 나란히 나와 스마트공장 사업의 기관 주최가 양립된 정책 수행 기관이 이전 되는 것으로 보인다. 2019년은 중소벤처기업부가 정책 기관 주최로 보이며, 2020년은 포스코, KT 공기업 중심으로 정책이 펼쳐진 것을 볼 수 있고, 2021년은 데이터가 일부이지만 유사한 키워드가 분포되어 있어서 2020년과 유사한 정책적 트렌드가 보인다.

키워드 별로 분석을 해보면 “중소기업”을 연도별로 보면 1~3위에 위치해 있다. 스마트공장의 정책적 대상이 중소기업이라는 것을 나타내는 순위라고 예측할 수 있다. 2021년은 중소기업 대신에 중견기업이 1순위를 하였는데, 정책적으로 스마트공장을 중소기업보다 매출이 큰 중견기업으로 확대 가능성을 보여주고 있다. 삼성전자 키워드는 2015년부터 계속 나오는데, 대기업 삼성전자가 스마트공장 정책 사업에 큰 영향을 주었다고 볼 수 있을 것이다. 정부 정책은 중소기업 및 대기업에 간접적 지원을 위하여 스마트공장 보급 강화를 함으로써 대기업의 기술 및 노하우가 중소기업으

로 확산될 수 있는 통로라 할 수 있다. 초기 삼성전자를 중심으로 현재는 포스코, KT, SKT 대기업 중심으로 확산이 되어 스마트공장 시스템 도입 정책이 되고 있다는 것을 본 연구로 알 수 있다.

3. 연구한계 및 향후 연구방향

본 연구는 언론 데이터 수집을 기반으로 분석하였는데, 정책적 관점으로 트렌드를 파악하는 것은 유의미하다고 볼 수 있으나 좀 더 다양한 분석을 위하여 학술 논문 및 학술 데이터를 확보하여 종합적 또는 비교 분석을 하지 못한 것이 한계가 있다. 또한 빅카인즈에서 서비스는 상위 100개 또는 1000개 기준으로 분석할 수밖에 없었다. 따라서 이러한 기술적인 한계성을 고려하여 후속 연구의 진행이 필요하다고 본다.



참고 문헌

1. 방은주(2020.12.03.), 중기부 2021년 예산 16.8조 확정 · 스마트공장 4002억, 『ZDNet Korea』, <https://zdnet.co.kr/view/?no=20201203135833>
2. 이용희(2020), “빅데이터를 활용한 국가정책에 따른 ‘인공지능’ 관련 언론기사 변화과정 분석 : 기간별 변화를 중심으로”, 한국IT정책경영학회 논문지, 12(6), p.2119-2125
3. 권정흠, 이호(2019), “스마트팩토리의 트렌드 및 인식 연구_뉴스 네트워크 분석을 중심으로”, 한국지식정보기술학회 논문지, 14(6), p.605-614
4. 최현도(2014), “과학기술혁신정책 이슈와 학술연구 간의 상호관계연구 - 2008~2011년 주요 일간지와 학술지에 대한 질적내용분석을 중심으로”, 기술혁신학회지, 17(4), p.763-785
5. 김민호, 정성훈, 이창근(2019), “스마트공장 도입의 효과와 정책적 함의”, “공장의 스마트화를 위한 스마트한 정책방안”, “공장의 스마트화와 사업체 성과”, KDI 연구보고서
6. 빅카인즈 (<http://www.bigkinds.or.kr/>), “빅카인즈 사용자 매뉴얼”
7. 김연성(2020), “코로나 19(COVID-19)에 따른 OTT 서비스 관련 언론사 뉴스 기사 비교 분석: 빅카인즈(Bigkinds) 시스템을 중심으로”, 기업과혁신연구, p.2021.02:3-18
8. 산업통상자원부 (<http://www.motie.go.kr/>), 보도자료, 보도/해명

9. 전은경(2017.10.1.), “스마트공장 관련 정책의 현황 및 개선과제”, 국회입법조사처, 입법 및 정책 과제 제8호
10. 김영아(2016.04.24.), “경기도, 경기테크노파크 일원에 165억 들여 스마트공장 연구시설 조성”, 뉴스365, <http://www.urisuwon.com/61323>
11. 최종희(2016.12.20.), 전자신문, “경기창조센터 1기 `울랄라랩`, 9억 투자 유치”, <https://m.etnews.com/20161220000226>
12. 박성진(2018.1.30.), 연합뉴스, “스마트공장 고도화 기술 상용화 2020년까지 실현”, <https://www.yna.co.kr/view/AKR20180130049400030>
13. 김윤정(2018.12.27.), 전북일보, “중기부·전북중기청, 제조혁신 위한 스마트공장 보급 확대 추진”, <http://www.jjan.kr/news/articleView.html?idxno=2027955>
14. 이덕주(2019.12.29.), 매일경제, “내년 소상공인 25개 사업분야 2조 5천억원 지원. 역대 최대 규모”, <https://www.mk.co.kr/news/business/view/2019/12/1093215/>
15. 주진우(2019.12.19.), 경남도민일보, “경남도 '스마트공장 네트워크 데이’”, <http://www.idomin.com/news/articleView.html?idxno=716358>
16. 양승민(2018.12.27.), 전자신문, “ [테크노파크 20년] 지역 중소기업 기술혁신 거점기관으로 자리매김”, <https://m.etnews.com/20181227000131>
17. 스마트제조혁신추진단(2020.7.27.), 보도자료, “데이터·인공지능 활용 스마트공장으로 중기 글로벌 경쟁력 강화 나선다”, <https://www.sm>

art-factory.kr/bodo/read/61?page=3&bbsClCodeSe=00000004&bsnsClCodeSe=88888888

18. 류태웅(2020.10.28.), 전자신문, "뉴 모빌리티 시대 대비", <https://m.etnews.com/20201028000136>

19. 이인국(2020.12.30.), 중도일보, "경기도&삼성전자, 대기업-중소 중견기업의 상생협력 위한 업무협약 체결", <http://www.joongdo.co.kr/web/view.php?key=20201230010010451>

20. 중소기업중앙회(2020.6.8.), 사업공고 제2020-4호, 2020년포스코 『대·중소상생형스마트공장구축지원사업』 도입기업모집공고”

21. 김지선(2020.6.23.), 전자신문, “포스코ICT, 포스트 코로나 대비해 스마트팩토리 확산한다”, <https://www.etnews.com/20200623000031>

22. 박은혜(2021.01.21.), 산학뉴스, “한 눈에 보는 2021년 스마트공장 지원사업, 4376억원 투입”, <http://www.sanhak.co.kr/news/articleView.html?idxno=10831>

23. 김인경(2020.08.16.), BLOTTER, “SKT, 스마트공장 구축 전문팀 만든다. 중소·중견업체 겨냥”, <https://www.bloter.net/newsView/blt202108160006>

24. 스마트제조혁신추진단(2021.06.29.), 보도자료, “『한국형 등대공장』 10개사 선정 발표”, <https://www.smart-factory.kr/bodo/read/98?page=1&bbsClCodeSe=00000004&bsnsClCodeSe=88888888>