

2019년 충청북도 중소기업 빅데이터 활용지원사업

우수사례 선정평가
(주)인포빌

(주)인포빌

3. (주)인포빌(SW 자문개발 및 공급)

가. 회사소개 및 비즈니스 이슈

1) 회사소개

- (주) 인포빌은 1990년대 초반부터 PC 통신정보 서비스를 제공한 우리나라 정보 서비스 1세대 인재들이 창업한 기업이다. 정도(正道), 기술(技術), 행복(幸福)이라는 경영이념을 바탕으로, 끊임없는 연구개발을 통해 기술경쟁력을 확보하고 투명한 경영을 통해 고객과 구성원의 행복을 추구하는 IT 휴머니즘의 소프트웨어 개발 및 솔루션서비스 전문 기업이다.
- 최근 (주)인포빌은 온도/습도/동작 등 IoT기반 센싱을 통해 설비, 주택 현황을 실시간 모니터링하고 생활환경 및 고장 등을 감지 및 분석서비스 제공하는 IoT센서 기반 모니터링시스템을 개발하고 있다. 더하여, 공공분야 업무개발 및 운영관련 사업을 진행하며 식약처, 공정위, 농정원, 충북자치연수원 등 공공기관의 업무시스템 개발하고 운영지원을 하고 있다.



2) 비즈니스 이슈

○ 가정의 공기질 관련 수집데이터와 소셜 데이터를 활용해서 집안의 공기질에 대한 대중들의 인식을 분석

- 소셜 빅데이터를 활용해서, 대중들이 최근 관심을 가지는 집안의 공기질 관련 유해물질에 대한 분석 사항을 도출하고 싶다. 더하여, 전원(목조)주택과 일반(콘크리트) 주택에서 중요하게 여기는 공기질 관련 유해물질이 있는지도 분석을 통해서 알고 싶다. 마지막으로, 목조주택에 대한 대중들의 인식을 분석해보고 싶다.

○ 기존 수집하고 있는 데이터를 활용할 수 있는 방안 도출

- 기존 부착한 센서를 통해서, 미세먼지, 미생물 수치 등의 데이터를 축적하고 있다. 해당 데이터가 향후 분석 가능한지, 데이터 검증을 부탁하고, 활용 가능하다면 해당 데이터와 소셜 빅데이터를 결합해서 새로운 인사이트를 얻고 싶다.

나. 빅데이터 분석 및 시사점

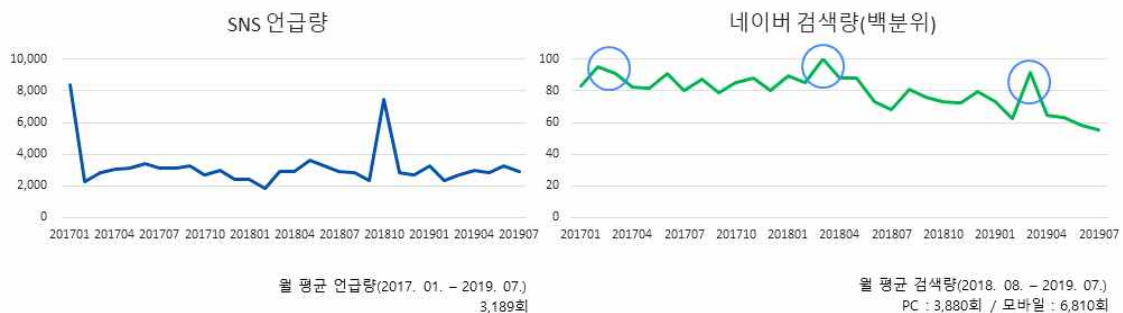
○ 분석 개요

- 분석 대상 기간 : 2017년 1월 1일 ~ 2019년 07월 31일
- 정보 출처 : 네이버 블로그, 대형 커뮤니티, 트위터, 인터넷 뉴스, 인스타그램
- 분석 솔루션 : 스마트크런처, 투플렉스, SPSS, EXCEL

○ 분석 주제

- 가정의 공기질 관련 수집데이터와 소셜 데이터를 활용해서 집안의 공기질에 대한 대중들의 인식을 분석
- 기존 수집하고 있는 데이터를 활용할 수 있는 방안 도출

1) 네이버 트렌드 및 소셜 언급량 분석 : 목조주택



- 목조주택에 대한 분석을 진행하기 위하여, 다양한 SNS 채널에서 키워드 '목조주택'이 언급된 글들의 수와 네이버에서 검색된 횟수의 백분위를 위와 같이 라인 그래프로 나타내 보았다. 오른쪽 네이버 검색량(백분위) 그래프에서 알 수 있는 것은, 목조주택은 매년 이사철인 연초(3월, 4월)에 더 많은 검색이 나타나고 있다.

또한, 월 평균 검색량을 통해서 확인 할 수 있는 부분은, PC와 모바일의 검색량이 2배 안쪽으로 차이나는 것으로 보아, 연령대가 있는 대중들도 검색하는 검색어로 판단 할 수 있다.

2) 소셜 데이터 연관어 분석 : 목조주택

2017		
순위	연관어	언급량
1	주택	17,124
2	시공	16,160
3	건축	10,131
4	전원	9,413
5	집	9,403
6	전원주택	9,232
7	인테리어	9,040
8	지진	6,589
9	외벽	6,519
10	비용	6,504
11	현장	6,265
12	내열	6,070
13	설계	5,255
14	공사	4,752
15	단독주택	4,461
16	디자인	3,790
17	리모델링	3,574
18	집스타그램	2,805
19	지붕	2,778
20	공간	2,665

2018	
연관어	언급량
주택	15,440
시공	8,954
전원	8,895
전원주택	8,752
건축	8,493
집	7,649
인테리어	7,493
아파트	5,647
현장	5,596
공사	4,123
설계	3,721
단독주택	3,681
구조	3,188
공간	2,791
디자인	2,649
리모델링	2,285
목수	2,144
지붕	2,130
단열	2,029
콘크리트	1,926

2019년 언급량은 7개월 언급량을
12개월 언급량으로 보정한 값.

2019	
연관어	언급량
주택	16,793
건축	9,914
시공	9,562
전원	9,497
전원주택	9,206
인테리어	8,741
현장	5,417
단독주택	5,014
설계	4,258
공사	3,813
구조	3,626
집	3,257
디자인	3,127
리모델링	2,801
공간	2,765
목수	2,654
지붕	2,412
이동식	1,994
단열	1,975
콘크리트	1,899

키워드 - 목조주택
기간 : 17. 01. - 19. 07.

- 다음으로는, 키워드 '목조주택'이 언급된 글에서 함께 언급되는 연관어들에 대한 분석을 진행하였다. 첫 째, 목조 주택에서 대중들이 가장 많이 언급하는 연관어들은 인테리어, 디자인, 리모델링으로 나타난다. 이중, 리모델링은 꾸준히 언급 순위가 꾸준히 상승하고 있는 연관어로, 기존 목조 주택을 사서 리모델링하려는 시도가 상당 수 있고, 해당 시장도 형성되어있는 것으로 판단된다. 둘 째, 다음으로 많이 언급되는 연관어들은 내열, 지붕, 단열로 대중들은 목조주택의 단열과 관련된 부분에 있어서 관심이 많다는 것을 알 수 있다. 셋 째, 2017년에는 지진, 외벽과 같은 연관어들이 높게 나타나는데, 이는 2017년 서울 근처 및 포항 등에서 지진이 발생하여 해당 연관어들에 대한 언급이 높게 나타난 것으로 판단된다. 해당 연관어들은 지진이 발생하면 언제든지 언급되고 대중들이 관심을 가질 수 있는 연관어이기 때문에, 해당 키워드로 인한 대중들의 우려를 미리 캐치하여, 대책에 대해서 언급해야 할 것으로 판단된다.

목조 주택에 대해서 대중들은 대부분 전원주택에 대한 언급을 가장 많이 한다. 이는 목조주택=전원주택이라는 대중들의 심리가 반영된 것으로 판단된다. 때문에, 대중들의 이러한 심리를 활용하여 향후 전원주택과 관련된 분석을 추가로 진행해보려고 한다.

3) 소셜 데이터 감성어 분석 : 목조주택

2019년 언급량은 7개월 언급량을
12개월 언급량으로 보정한 값.

2017			2018			2019		
	연관어	언급량		연관어	언급량		연관어	언급량
1	취약하다	3,102		약하다	7,312		출다	3,507
2	출다	1,188		덥다	5,181		덥다	1,527
3	덥다	825		출다	4,191		비싸다	1,323
4	무너지다	759		무너지다	363		약하다	792
5	취약한	429		취약하다	264		부실한	735
6	공포	198		비싸다	254			
7	충격에 약하다	132		충격에 약하다	233			
8	비싸다	110						

키워드 - 목조주택, 기간 : 17. 01. - 19. 07.

- 목조 주택과 함께 언급된 부정적인 연관어들을 추출하여 살펴보았다. 2017년부터 2019년까지 목조 주택에 대한 대중들의 부정적인 연관어들의 변화를 살펴 볼 수 있다. 2017년에는 지진에 대한 목조 주택의 안정성에 대한 부분이 상당히 많이 언급되는 것을 '취약하다', '무너지다', '공포', '충격에 약하다' 등의 연관어를 통해서 알아 볼 수 있다. 시간이 지날 수록 목조주택의 안정성에 대한 부정적인 연관어들을 줄어 들고 있다. 하지만, 출다, 덥다, 비싸다(난방비가 비싸다)와 같은 연관어들이 높은 순위에서 언급되는 것을 알 수 있다.

이는 목조 주택의 단열에 대한 대중들의 걱정을 나타내는 연관어들로, 향후, 목조 주택을 개선하거나 마케팅을 할 때, 단열과 관련된 부분을 확실히 해결 해야 할 것으로 판단된다.

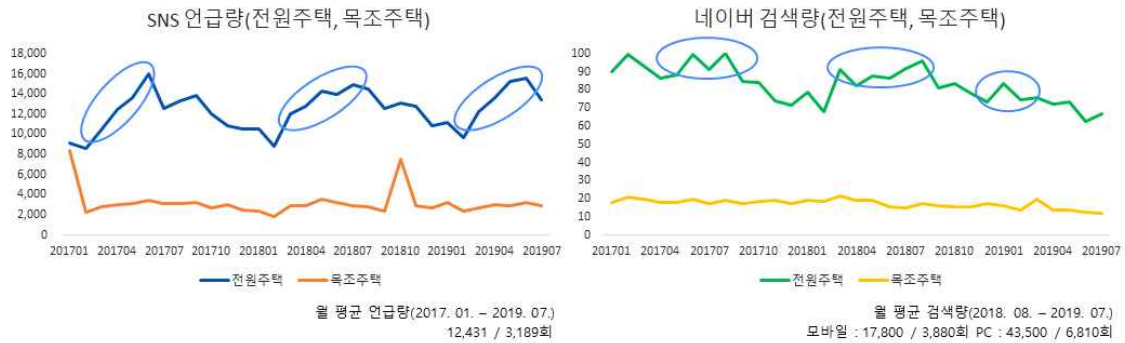
4) 네이버 연관 검색어 분석 : 목조주택

연관키워드	월간검색수(PC)	월간검색수(모바일)	월평균클릭수(PC)	월평균클릭수(모바일)	월평균클릭률(PC)	월평균클릭률(모바일)
전원주택	17,800	43,500	563.6	2,750.2	3.28%	6.78%
타운하우스	5,630	20,900	114.3	746.4	2.11%	3.85%
이동식주택	6,260	20,200	280.5	1,779.2	4.67%	9.49%
단독주택	6,010	16,300	142.6	708.7	2.46%	4.65%
조립식주택	5,400	16,000	262.8	1,212	5.07%	8.12%
테라스하우스	3,260	13,000	32.5	16.3	1.05%	0.14%
빌라	3,610	10,600	53.1	343.4	1.54%	3.46%
농가주택	3,050	8,550	51.2	316.6	1.72%	3.95%
건축	5,990	7,820	11.1	3	0.2%	0.05%
목조주택	3,880	6,810	128.9	462.8	3.46%	7.22%

- 위의 표는 네이버에서 목조주택과 함께 검색되는 연관 검색어를 추출한 것이다. 앞서 살펴보았던 것과 유사하게, 목조주택과 함께 전원 주택이 가장 많이 검색된다는 것을 알 수 있었다. 더하여, 목조주택에 대한 검색량보다 전원하우스, 타운하우스, 이동식 주택 등 다양한 니즈와 주거 형태의 연관어들이 더 많이 검색된다는 것을 알

수 있다.

5) 네이버 트렌드 및 소셜 언급량 분석 : 전원주택, 목조주택



- 위의 그래프는 키워드 '전원주택'이 언급된 횟수와 네이버에서 검색된 횟수를 백분위로 표현한 것이다. 위의 그래프를 살펴 보면, 전원 주택이 목조 주택 보다 SNS에서 더 많이 언급되고, 네이버에서 더 많이 검색된다는 것을 알 수 있다. 더하여, 목조 주택 보다 전원 주택의 검색량, 언급량의 계절적인 특색을 더 명확하게 살펴볼 수 있다. 전원 주택에 대한 대중들의 관심은 3월부터 6월까지 봄 기간에 집중되어 있는 것을 알 수 있음. 또한, 겨울철에는 언급량과 검색량이 확연하게 줄어든다는 것을 발견 할 수 있다.

이러한 데이터를 바탕으로, 전원주택에 대한 대중들의 니즈는 봄철에 가장 높고, 해당 기간을 활용해서 마케팅을 진행할 것을 추천한다.

6) 소셜 데이터 감성어 분석 : 전원주택

2017			2018			2019		
순위	연관어	언급량	연관어	언급량		연관어	언급량	
1	정원	11,513	정원	12,007		마당	14,669	
2	마당	11,194	마당	11,558		정원	11,045	
3	거실	7,882	거실	7,198		거실	9,065	
4	가구	5,740	가구	6,153		주방	7,471	
5	주방	5,689	주방	6,020		가구	7,275	
6	테라스	5,294	테라스	5,209		테라스	6,435	

2019년 언급량은 7개월 언급량을 12개월 언급량으로 보정한 값.

키워드 - 전원주택, 기간 : 17. 01. - 19. 07.

- 다음으로, 전원주택과 함께 많이 언급되는 시설과 공간과 관련된 연관어들을 살펴보았다. 상위권에서 매달 전원주택과 함께 언급된 연관어들은 정원, 마당, 거실, 가구, 주방, 테라스로 대중들은 해당 공간을 전원주택이 가지고 있는 공간적인 또는 시

설적인 매력으로 판단하고 있음을 알 수 있다.

특히, 정원, 마당, 테라스는 전원주택의 개방감을 보여주는 연관어로, 아파트와 도심 생활에서는 느낄 수 없는 자유로운 공간으로 대중들이 선호하는 것으로 판단된다. 마지막으로, 대중들은 전원주택을 떠올릴 때, 넓은 거실과 주방을 매우 중요한 요소로 생각한다는 것을 알 수 있다.

7) 소셜 데이터 연관어 분석 : 전원주택



- 앞선 공간과 시설 연관어와 함께, 어떤 상황의 사람들이 전원주택을 선호하는지에 대한 분석을 진행하기 위해서, 인물과 관련된 연관어들을 살펴보았다. 위에서 볼 수 있는 것처럼, 아이가 있는 가정에서 전원주택을 선호한다는 것을 알 수 있었다.

특히, 아이 중에 활동량이 많은 아들이 있는 집이 전원주택을 더 선호한다는 것을 발견 할 수 있다. 또한, 부모님이 상위권에서 언급되고 있어, 부모님의 노후를 위한 주거 형태로 전원주택을 선호한다는 것을 확인 할 수 있다. 신혼부부의 언급량은 상대적으로 낮으며, 이는 전원주택에 대한 신혼부부의 선호도가 상대적으로 낮다는 것을 알 수 있다.

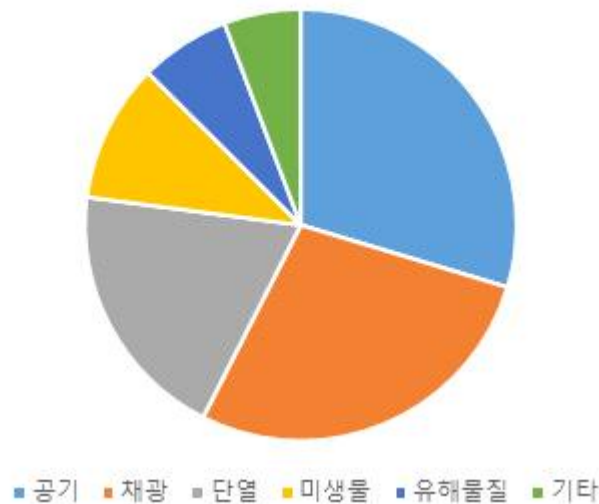
8) 소셜 데이터 연관어 분석 : 전원주택

2019년 언급량은 7개월 언급량을
12개월 언급량으로 보정한 값.

2017				2018			2019		
순위	연관어	언급량	분류	연관어	언급량	분류	연관어	언급량	분류
1	보일러	6,912	단열	조명	6,887	채광	보일러	6,417	단열
2	조명	6,755	채광	보일러	6,103	단열	공기	4,848	공기
3	햇빛	5,653	채광	곰팡이	5,029	미생물	조명	3,813	채광
4	활사	5,259	공기	햇빛	3,739	채광	초미세먼지	3,384	공기
5	곰팡이	3,640	미생물	새집증후군	3,427	기타	미세먼지	3,106	공기
6	새집증후군	3,190	기타	환기	2,600	공기	미생물	1,395	미생물
7	자외선	1,675	채광	공기	2,236	공기	곰팡이	1,371	미생물
8	환기	1,660	공기	초미세먼지	1,603	공기	채광	1,370	채광
9	중금속	1,416	유해물질	채광	1,308	채광	일산화탄소	1,248	공기
10	채광	1,311	채광	일산화탄소	1,271	공기	환기	1,239	공기
11	공기	1,191	공기	자외선	1,254	채광	중금속	1,159	유해물질
12	미생물	1,122	미생물	중금속	1,221	유해물질	온도	1,137	단열
13	일산화탄소	1,030	공기	미세먼지	1,078	공기	자외선	1,053	채광
14	온도	988	단열	활사	992	공기	활사	890	공기
15	라돈	978	유해물질	온도	915	단열	햇빛	826	채광
16	미세먼지	963	공기	습기	857	단열	라돈	809	유해물질
17	습기	952	단열	니켈	830	유해물질	이산화탄소	801	공기
18	이산화탄소	926	공기	이산화탄소	751	공기	습기	778	단열
19	초미세먼지	898	공기	미생물	750	미생물	새집증후군	766	기타
20	니켈	812	유해물질	라돈	749	유해물질	니켈	705	유해물질

키워드 - 전원주택, 기간 : 17. 01. - 19. 07.

분류별 언급량



- 전원주택과 함께 언급된 많은 연관어들 중, 조절 가능하고 IoT와 결합해서 해결하거나 개선할 수 있을만한 연관어들을 추출하여 위와 같이 정리하여 보았다. 추출한 연관어들을 총 6개 분류로 나누어서, 어떤 분류가 가장 많은 언급량을 보이고 있는지에 대한 분석을 진행하였다. 우선, 공기, 채광, 단열, 미생물, 유해물질, 기타(새집증후군) 순으로 분류에 대한 언급량이 나타났다. 다음 페이지부터 분류에 대한 키워드들을 상세하게 살펴보고자 한다.

9) 소셜 데이터 연관어 분석 : 전원주택 - 공기

2019년 언급량은 7개월 언급량을
12개월 언급량으로 보정한 값.

1위	2017				2018			2019		
	순위	연관어	언급량	분류	연관어	언급량	분류	연관어	언급량	분류
	1	환사	5,259	공기	환기	2,600	공기	공기	4,848	공기
	2	환기	1,660	공기	공기	2,236	공기	초미세먼지	3,384	공기
	3	공기	1,191	공기	초미세먼지	1,603	공기	미세먼지	3,106	공기
	4	일산화탄소	1,030	공기	일산화탄소	1,271	공기	일산화탄소	1,248	공기
	5	미세먼지	963	공기	미세먼지	1,078	공기	환기	1,239	공기
	6	이산화탄소	926	공기	환사	992	공기	환사	890	공기
	7	초미세먼지	898	공기	이산화탄소	751	공기	이산화탄소	801	공기
	합계		11,927			10,531			15,516	

키워드 - 전원주택, 기간 : 17. 01. - 19. 07.

합 : 37,974

- 공기와 관련된 연관어들은 환사, 환기, 공기, 일산화탄소, 미세먼지, 이산화탄소, 초미세먼지이다. 최근, 미세먼지 및 초미세먼지에 대한 대중들의 관심이 높아지고 있고, 이러한 내용을 위의 표에서 언급된 미세먼지와 초미세먼지 연관어의 순위 및 언급량 상승을 통해서 알 수 있다. 또한, 일산화탄소, 이산화탄소 등 미세먼지 이외에도 공기중의 다양한 유해물질에 대한 대중들의 관심도 높다는 것을 알 수 있다. 이러한 내용을 바탕으로, 현재 측정하고 있는 이산화탄소, VOC이외에 공기중의 측정 가능한 유해 물질에 대한 분석을 제공할 것을 추천한다.

환기라는 연관어가 상당히 많은 언급량을 보이고 있는데, 무작정 환기에 대한 정보를 제공하기 보다는, 내부 공기질과 외부 공기질을 비교하여 외부 공기질이 내부보다 더 좋은 경우 환기를 추천하는 기능이 더 현실적인 기능으로 판단된다.

10) 소셜 데이터 연관어 분석 : 전원주택 - 채광

2019년 언급량은 7개월 언급량을
12개월 언급량으로 보정한 값.

2위	2017				2018			2019		
	순위	연관어	언급량	분류	연관어	언급량	분류	연관어	언급량	분류
	1	조명	6,755	채광	조명	6,887	채광	조명	3,813	채광
	2	햇빛	5,653	채광	햇빛	3,739	채광	채광	1,370	채광
	3	자외선	1,675	채광	채광	1,308	채광	자외선	1,053	채광
	4	채광	1,311	채광	자외선	1,254	채광	햇빛	826	채광
	합계		15,394			13,188			7,062	

키워드 - 전원주택, 기간 : 17. 01. - 19. 07.

합 : 35,644

- 6개의 분류 중, 두 번째로 많은 언급량을 보이는 분류는 '채광'이었다. 채광은 조명, 햇빛, 자외선, 채광이라는 연관어들로 구성되어 있으며, 매년 상당히 높은 언급량을 보이고 있다.

이러한 데이터를 바탕으로, 조명을 조절하는 센서, 햇빛의 자외선을 측정해서 조절하거나 차단해 줄 수 있는 시설, 채광의 여러 가지 상태들을 조절할 수 있는 시설을 설치한다면, 대중들에게 충분히 전원주택의 장점을 살리는 기능으로 어필할 수 있을 것으로 판단된다.

11) 소셜 데이터 연관어 분석 : 전원주택 - 단열, 미생물

2019년 연급량은 7개월 연급량을
12개월 연급량으로 보정한 값.

3위	2017			2018			2019			
	순위	연관어	연급량	분류	연관어	연급량	분류	연관어	연급량	분류
	1	보일러	6,912	단열	보일러	6,103	단열	보일러	6,417	단열
	2	온도	988	단열	온도	915	단열	온도	1,137	단열
	3	습기	952	단열	습기	857	단열	습기	778	단열
	합계		8,852			7,875			8,332	

키워드 - 전원주택, 기간 : 17. 01. - 19. 07.
합 : 25,059

4위	2017			2018			2019			
	순위	연관어	연급량	분류	연관어	연급량	분류	연관어	연급량	분류
	1	곰팡이	3,640	미생물	곰팡이	5,029	미생물	미생물	1,395	미생물
	2	미생물	1,122	미생물	미생물	750	미생물	곰팡이	1,371	미생물
		합계		4,762			5,779			2,766

키워드 - 전원주택, 기간 : 17. 01. - 19. 07.
합 : 13,307

- 3번째로 많이 언급된 분류는 보일러, 온도, 습기와 같은 연관어로 이루어져 있는 단열 부분이다. 앞선 목조주택 연관어 분석을 통해서 나타난 것처럼, 대중들은 목조주택, 전원주택의 단열 성능에 따른 관리비를 매우 걱정한다는 것을 알 수 있다.

이러한 부분을 해결하기 위해서, 온도 센서를 더 적극적으로 활용해서, 평균적으로 동일한 컨디션의 전원 주택의 관리비 및 온도의 유지 등을 통계적으로 제공하여, 해당 데이터에 기반해서 발생하는 이상치를 분석하여, 문제가 있는 주택에는 단열과 관련된 솔루션 제공을 진행하는 것을 추천한다. 4번째로 많이 언급된 분류는 미생물 분야로 미생물과 곰팡이 연관어 구성되어 있다. 미생물과 곰팡이를 측정할 수 있는 센서를 추가하여, 위생적인 주거 환경을 모니터링 하는 기능 추가를 추천한다.

12) 소셜 데이터 연관어 분석 : 전원주택 - 유해물질, 기타

2019년 언급량은 7개월 언급량을
12개월 언급량으로 보정한 값.

5위	2017				2018			2019		
	순위	연관어	언급량	분류	연관어	언급량	분류	연관어	언급량	분류
	1	중금속	1,416	유해물질	중금속	1,221	유해물질	중금속	1,159	유해물질
	2	라돈	978	유해물질	니켈	830	유해물질	라돈	809	유해물질
	3	니켈	812	유해물질	라돈	749	유해물질	니켈	705	유해물질
합계			3,206			2,800			2,673	

키워드 - 전원주택, 기간 : 17. 01. - 19. 07.

합 : 8,679

6위	2017				2018			2019		
	순위	연관어	언급량	분류	연관어	언급량	분류	연관어	언급량	분류
	1	새집증후군	3,190	기타	새집증후군	3,427	기타	새집증후군	766	기타
합계			3,190			3,427			766	

키워드 - 전원주택, 기간 : 17. 01. - 19. 07.

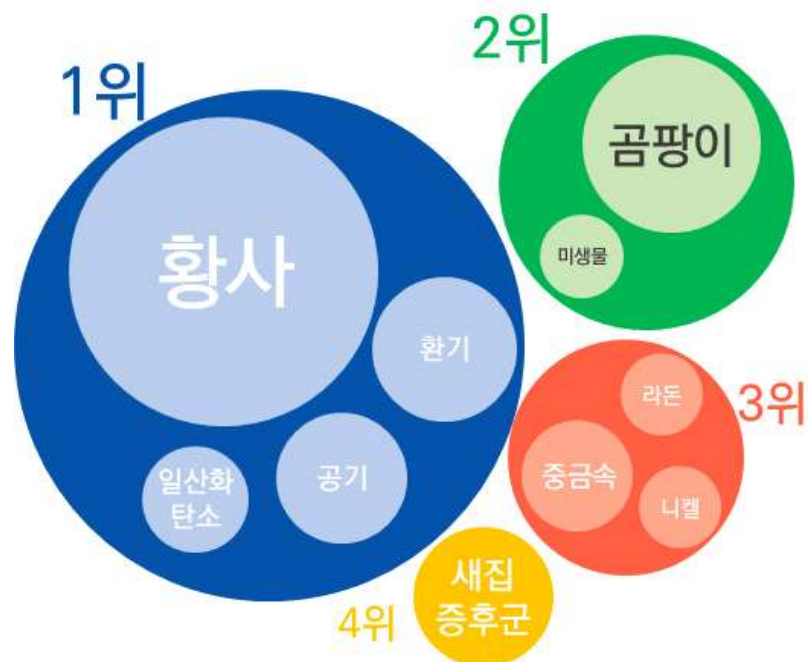
합 : 7,383

- 전원주택과 많이 언급된 연관어 분류 5위와 6위를 살펴보고 한다. 5위는 중금속, 라돈, 니켈이 포함된 유해물질 분류로, 최근 라돈 침대에 대한 대중들의 우려가 크고, 기형아 출산과 중금속 축적에 따른 여러 가지 문제점으로 인해 중금속, 니켈 등에 대한 관심이 높다. 해당 유해물질을 측정 할 수 있는 기능이 필요할 것으로 판단된다. 마지막으로, 6번째 기타 분류에 포함된 연관어 새집증후군이 있다.

새집증후군은 처음 입주할 때, 페인트 냄새, 본드 냄새 등으로 인한 어지러움, 구토 등을 유발하는 것으로, 최근 아이가 있거나 피부가 민감한 대중들에게 매우 중요한 포인트로 판단된다. 또한, 새집증후군 연관어는 연관어 하나가 3천번 이상의 언급량을 보이고 있기 때문에, 매우 중요한 연관어로 판단되며, 새집증후군과 관련된 해로운 성분 등을 측정하는 시설이 입주 초반에는 꼭 필요할 것으로 판단된다.

다. 빅데이터 분석 결과 활용

1) 소셜 빅데이터 기반 IoT 유해물질 측정 센서 개발 우선 순위 제시



- 앞서, 전원주택과 공기가 함께 언급된 글에서 추출한 연관어 중, 유해물질을 분류별로 나누어서 시각화 한다면, 위와 같은 결과를 얻을 수 있다. 이러한 데이터를 바탕으로, 현재 연구 중인 'IoT 유해물질 측정 센서'에서 측정할 물질을 대중들이 관심 있는 유해물질을 우선순위로 개발해 볼 것을 추천하였다. 해당 우선순위 데이터를 활용한다면, 측정 물질을 선정하는 기능을 개발하기 위한 시간 및 인적 낭비가 최소화 될 것으로 기대.

라. 성과 및 기대효과

1) 제품보완

- 본 프로젝트를 통한 SNS분석결과 목조주택, 전원주택 거주자의 난방, 난방비 등에 대한 요구가 높아 이를 시스템에 반영하여 실내/실외 온도 측정 및 내벽/외벽의 온도 측정을 통해 난방/냉방 효율을 측정 및 계산하는 기능을 추가하여 서비스를 개선하였으며, 조도센서, 자외선센서 등을 이용한 채광 관련 조절시스템 기능을 기획하여 반영할 예정이다. 아울러, 미생물, 곰팡이에 관련된 온습도 등 관련요인 분석을 통한 서비스 고도화를 지속적으로 진행할 계획이다. 본 프로젝트를 통한 시장의 니즈를 시의 적절하게 파악했다고 판단되며, 서비스 개선을 통한 소비자의 선택을 촉진하여 매출 증대를 이룰 것으로 기대된다. 본 프로젝트의 내용을 중심으로 양질의 서비스를 지속적으로 개선해 나갈 계획이다.

2)지적재산권

- 본 프로젝트의 내용을 토대로 저작권 등록을 추진하여 저작권 등록을 할 수 있었으며, 이번 저작권 등록을 통해 향후 서비스 공급에 있어 유사 서비스에 대한 진입장벽을 확보한 계기가 되었다고 판단된다.

- 저작권(프로그램) 등록 : 제C-2019-033663호(등록일자 : 2019. 11. 15) IoT센서 목조주택 친환경관리시스템