



공간정보포커스 Vol. 10

SPATIAL INFORMATION FOCUS

공간정보 관련 분야의 다양한 이슈 및 동향 그리고 관련 통계 등을 체계적으로 수집하고 과학적으로 분석하여 제공함으로써 공간정보 분야의 발전 도모

INDEX

1. 공간정보포커스 개요
2. 사회이슈 동향
 - 공간정보 정책 동향
 - 공간정보 연구 동향
 - 공간정보 산업기술 동향
 - 공간정보 특허 동향
3. 한눈에 보는 공간정보 키워드
4. 공간정보 키워드 시계열 분석
5. 공간정보 트렌드(3분기)
6. 전문가 칼럼



발행 주기 분기별 발행(매년 1월, 4월, 7월, 10월)

분석 절차



대상 자료

- 2017년 7~9월 데이터
- 국내 7개 일간지 : 경향신문, 국민일보, 동아일보, 서울신문, 조선일보, 중앙일보, 한겨레
- 주요부처 보도자료 : 국토교통부, 과학기술정보통신부, 행정안전부, 서울시, 한국국토정보공사



대상 DB

- 국내 주요 학술지 : 한국측량학회지, 한국공간정보학회지, 한국지리정보학회지, 한국지형공간정보학회지
- 국내 주요 언론 : 전국 종합일간신문, 영자신문, 지역종합일간지, 인터넷·전문신문, 지역주간신문, 경제일간신문, 시사잡지, TV 뉴스

키워드 분석 대상

- 국내 7개 일간지(경향신문, 국민일보, 동아일보, 서울신문, 조선일보, 중앙일보, 한겨레)의 1면 헤드라인 556건을 대상으로 키워드의 출현빈도 분석 수행
- '17년 7월~9월 일간지 1면 머리기사'의 주요 키워드 중 1위부터 50위까지 워드클라우드 실시

키워드 분석

7월 일간지 1면 기사의 주요키워드

1 대통령	6 미사일
2 정부	7 지원
3 북한	8 트럼프
4 증세	9 한국
5 대화	10 군사

1 대통령	6 합의
2 미국	7 이명박
3 북한	8 대응
4 기업	9 동의
5 미사일	10 부결



8월 일간지 1면 기사의 주요키워드

1 대통령	6 계란
2 북한	7 대법원장
3 전쟁	8 중국
4 트럼프	9 ICBM
5 한국	10 원전

1 대통령	6 대화
2 북한	7 트럼프
3 정부	8 미사일
4 미국	9 증세
5 한국	10 군사

9월 일간지 1면 기사의 주요키워드

7~9월 일간지 1면 기사의 주요키워드

연관키워드 분석

- 구글트렌드(<https://trends.google.co.kr>) 분석을 활용하여 일간지 1면 머리기사의 주요키워드 중 출현빈도가 높은 키워드를 대상으로 2017년 7월 1일부터 9월 30일까지의 관련 검색어를 도출
- 오른쪽 그림은 관련 검색어별 출현빈도를 상대적 수치로 표현한 것으로, 100은 가장 검색빈도가 높은 검색어이고 50은 검색빈도가 가장 높은 검색어와 비교하여 검색빈도가 절반 정도인 검색어를 의미함
- 트렌드 분석 결과를 보면 '대통령' 관련 키워드는 문재인 대통령, 미국 대통령 등이 관련 검색어로 도출되었으며, '문재인 대통령'의 검색빈도가 가장 높음
- 동 기간동안 '북한' 관련 검색어는 '북한 미사일'의 검색빈도가 가장 높았으며, 북한 전쟁, 북한 뉴스, 미국 북한, 북한 핵실험이 관련 검색어로 도출됨

'대통령' 관련 검색어

1 문재인 대통령	100
2 미국 대통령	55
3 박근혜	45
4 역대 대통령	35
5 노무현 대통령	30

'북한' 관련 검색어

1 북한 미사일	100
2 북한 전쟁	65
3 북한 뉴스	60
4 미국 북한	50
5 북한 핵 실험	40

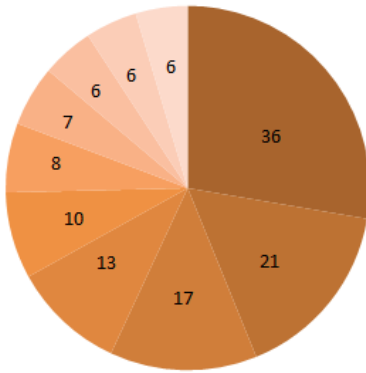
키워드 분석 대상

- 중양 및 지자체의 7~9월(3개월간) 사이의 보도 자료 총 1,620건을 수집하여 공간정보와 관련된 키워드의 빈도수를 도출, 상위 10개 키워드 및 연관 키워드를 도출

* 공간정보 관련 국토교통부(13건), 과학기술정보통신부(15건), 행정안전부(20건), 서울시(6건), 한국국토정보공사(19건) 등 총 73건의 보도자료 분석

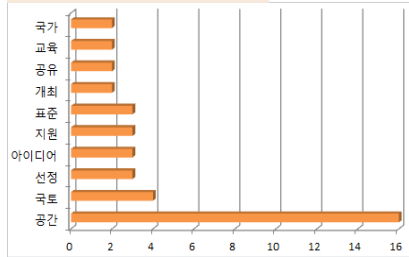
키워드 분석

■ 공간정보 ■ 개최 ■ 빅데이터
■ 국민 ■ 산업 ■ 개발
■ 지원 ■ 개인 ■ 국가

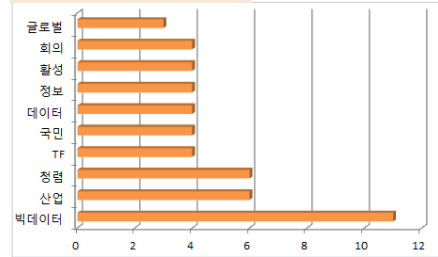


(단위: 건)

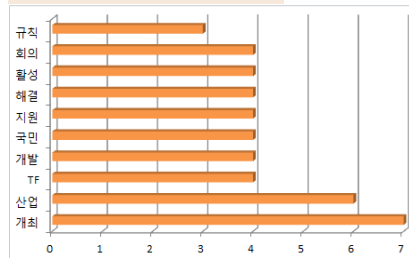
'공간정보' 연관키워드



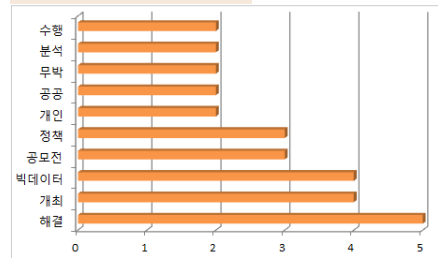
'개최' 연관키워드



'빅데이터' 연관키워드



'국민' 연관키워드



- 5개 기관의 정책 키워드 분석결과 '공간정보'(36건), '개최'(21건), '국민'(13건), '산업'(10건), '개발'(8건), '지원'(7건), '개인-국가-국토'(17건) 순으로 분석
- 연관된 키워드를 살펴보면 '공간정보'와 연관된 키워드는 공간/국토/선정/아이디어/지원/표준 순으로 '개최'는 빅데이터/산업/청렴/TF/국민/데이터/정보/활성화 순으로 '빅데이터'는 개최/산업/TF/개발/국민/지원/해결 순으로 '국민'은 해결/개최/빅데이터/공모전/정책 등의 순으로 분석

키워드 분석 결과

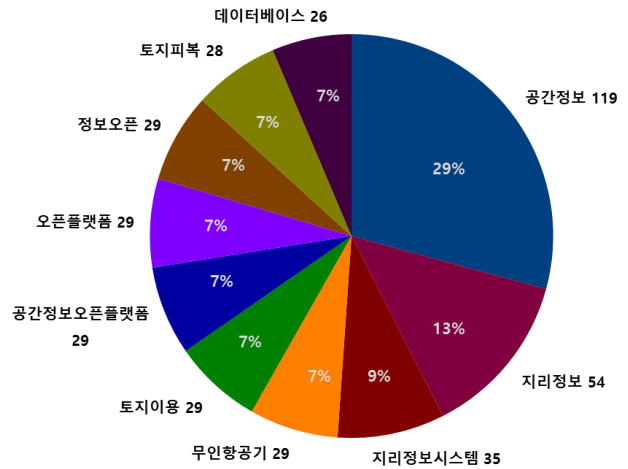
- 국토부는 공간정보 품질관리 및 표준화를 통한 공간정보산업 경쟁력 제고, 교통부문에서의 빅데이터 활용 서비스 제공, 최신 공간정보 기술의 글로벌 협력을 위한 정책 추진
- 행안부는 과기정통부, 통계청 등과 공동으로 새정부 출범에 따른 빅데이터 산업 활성화의 체계적 추진을 위한 민관합동 빅데이터 TF회의 개최
- 과기정통부는 정보보호의 날을 기념한 정보활용경진대회 등의 각종 행사개최와 인공지능(AI), 빅데이터 차세대 기초연구 지원을 통한 4차 산업혁명 기반마련을 위한 정책 추진
- 서울시는 공간정보 및 빅데이터를 활용한 주차정보, 가로수 농약살포 정보, 승강기 고장정보 등 각종 시민서비스 제공
- 한국국토정보공사는 공간정보활용 침수흔적 조사, 드론활용 3D 측량, 국민안전을 위한 국가지점 번호 확대설치 사업과 공간정보 아이디어 한마당 및 청년취업을 위한 각종 행사를 개최

키워드 분석 대상

- '15~'17년 3분기까지 발행된 공간정보 관련 학회지(한국측량학회지, 한국공간정보학회지, 한국지형공간정보학회지, 한국지리정보학회지)를 대상으로 키워드 분석을 수행
- 학회지 주요 키워드에 대한 네트워크 분석을 통해 국내 공간정보 연구의 동향을 분석

키워드 분석

키워드(연결 중심성)

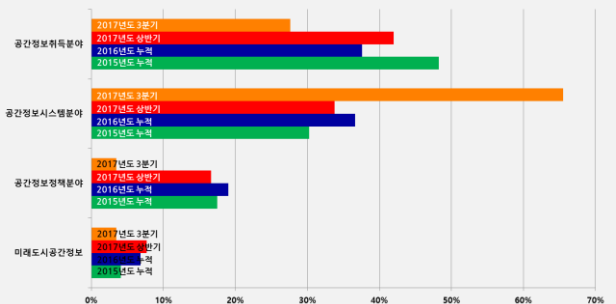


키워드 분석 결과

- '15년부터 '17년 3분기까지 발행된 학술 논문에 대한 키워드 분석을 수행한 결과 지리정보 시스템, 무인항공기, 토지이용, 정보오픈 등의 키워드의 연결중심성 지수가 높게 나왔음
- 이를 통해 학술분야에서 무인항공기를 활용한 연구가 많이 진행되고 있음을 확인할 수 있으며, 또한 지리정보와 토지이용, 오픈 플랫폼에 대해 지속적으로 연구가 진행됨을 알 수 있음

* 연결 중심성은 하나의 노드와 이웃한 노드들 간의 링크수를 측정하는 것으로서, 연결 중심성지수가 높다는 것은 해당키워드를 주제로 한 연구가 그만큼 활발하게 진행되었다는 것을 의미함

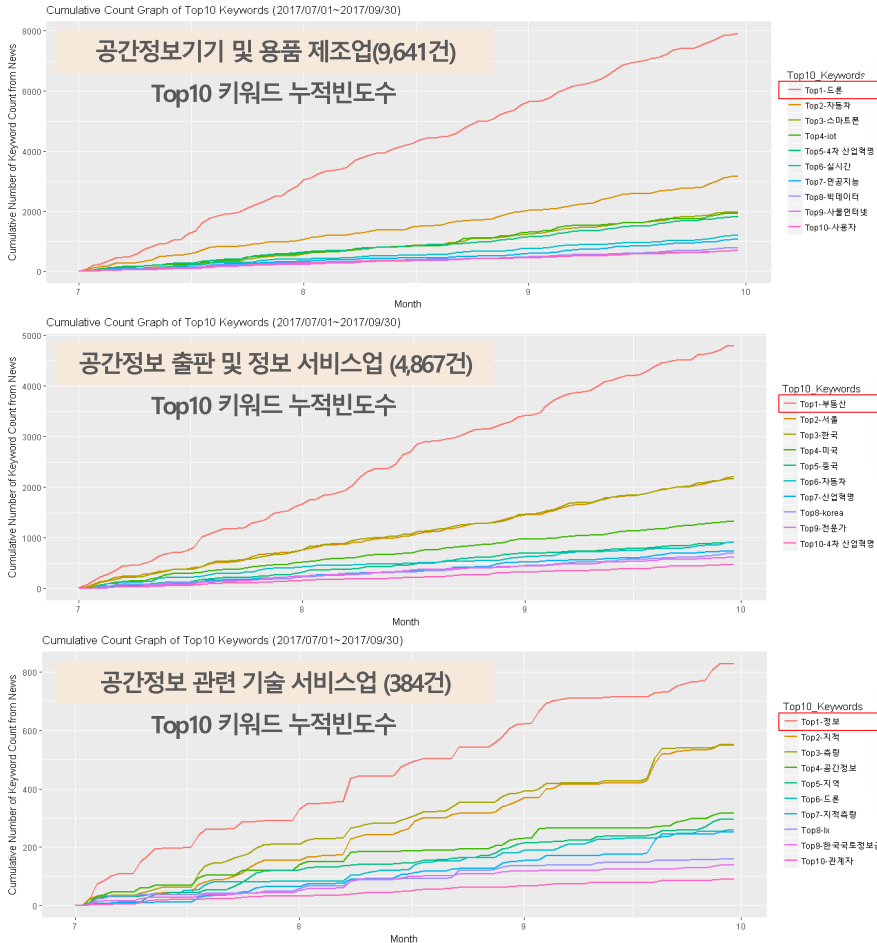
- '17년도 3분기까지 발행된 논문을 연구 분야 별로 살펴보면 공간정보시스템 분야가 가장 높게 나왔으며, 그 뒤로 공간정보취득, 공간 정보정책, 미래도시공간정보 등의 순으로 나타났음



키워드 분석 대상

- 공간정보산업통계 '공간정보 기술 및 서비스 분류(소분류)'의 제품 및 서비스목록을 기반으로 기사 검색 키워드(104개)를 선정
- 3분기(7/1~9/30) 총14,944*건의 관련 기사를 수집하여 3대 업종을 중심으로 텍스트 마이닝을 적용하여 키워드 분석 수행

*공간정보 관련 도매업과 관련된 기사는 52건으로 관측치의 부족으로 분석에서 제외됨



키워드 분석 결과

공간정보기기 및 용품제조업

- 드론(1순위)이 가장 많은 빈도수를 차지하며 자동차(2순위)/스마트폰(3순위)/IoT(4순위) 등의 순으로 관련 기사에 포함되는 빈도가 높음
- 드론 키워드는 지속적인 증가 추세에 있으며, 4차 산업혁명 기술 중 하나로 드론을 활용한 기술개발과 관련한 기사를 중심으로 키워드 네트워크를 형성

공간정보 출판 및 정보 서비스업

- 부동산(1순위)이 가장 많은 빈도수를 차지하며 서울(2순위)/한국(3순위)/미국(4순위) 순으로 관련 기사에 포함되는 빈도가 높음
- 부동산 키워드는 문재인 정부의 부동산 대책, 부동산 시장, 부동산 정책 등과 관련된 기사를 중심으로 키워드 네트워크를 형성

공간정보 관련 기술 서비스업

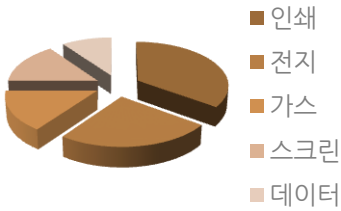
- 정보(1순위)가 가장 많은 빈도수를 차지하며 지적(2순위)/측량(3순위)/공간정보(4순위) 순으로 관련 기사에 포함되는 빈도가 높음
- 정보 키워드는 한국국토정보공사, 공간정보, GS 등과 같이 공간정보를 관리하는 기관과 관련 사업과 관련된 기사들을 중심으로 키워드 네트워크를 형성

키워드 분석 대상

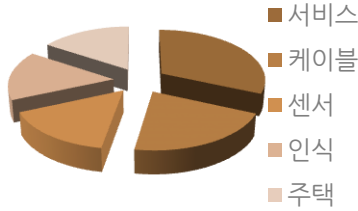
- 앞서 도출된 공간정보 산업기술 분야의 우선순위 키워드를 대상으로, 2017년 7~9월을 기준으로 특허출원 및 등록 목록의 작성 및 키워드 분석

키워드 분석

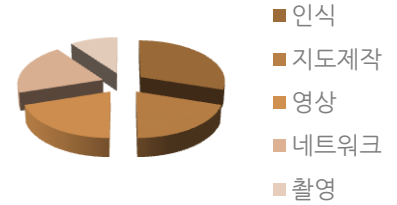
공간정보기기 및 용품 제조업



공간정보 출판 및 정보서비스업



공간정보 관련 기술 서비스업



- 공간정보 관련 산업의 특허현황은

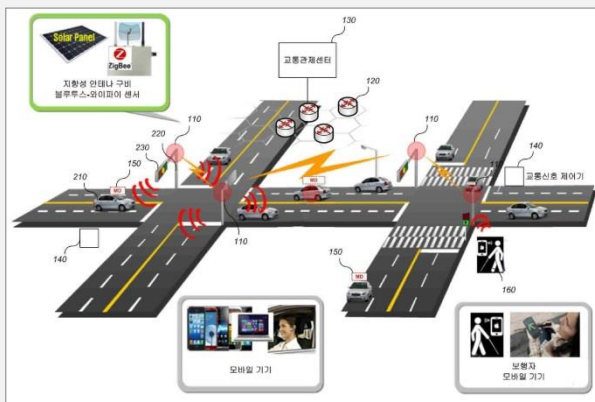
- 1) 기기 및 용품 제조업 분야 : 인쇄, 전지, 가스, 스크린, 데이터 관련
- 2) 출판 및 정보서비스업 분야 : 서비스, 케이블, 센서, 인식, 주택 관련
- 3) 관련기술 서비스업 분야 : 인식, 지도제작, 영상, 네트워크, 촬영 관련 다수의 특허출원 및 등록

이달의 주목할 만한 특허

출처: 특허정보넷 키프리스(www.kipris.or.kr)

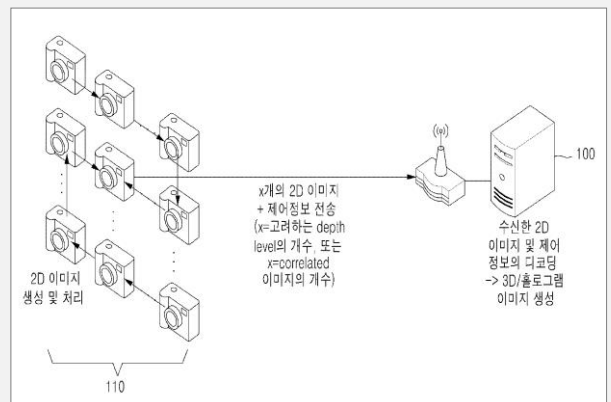
블루투스-와이파이 센서 기반의 스마트 교통제어 시스템 및 그 방법

- 운전자 또는 보행자 모바일 기기와 통신할 수 있도록 블루투스-와이파이 센서와 지그비 기반의 메시 네트워크를 이용하여 도시 교통상황을 실시간 모니터링하고 교통신호 제어 기능을 수행

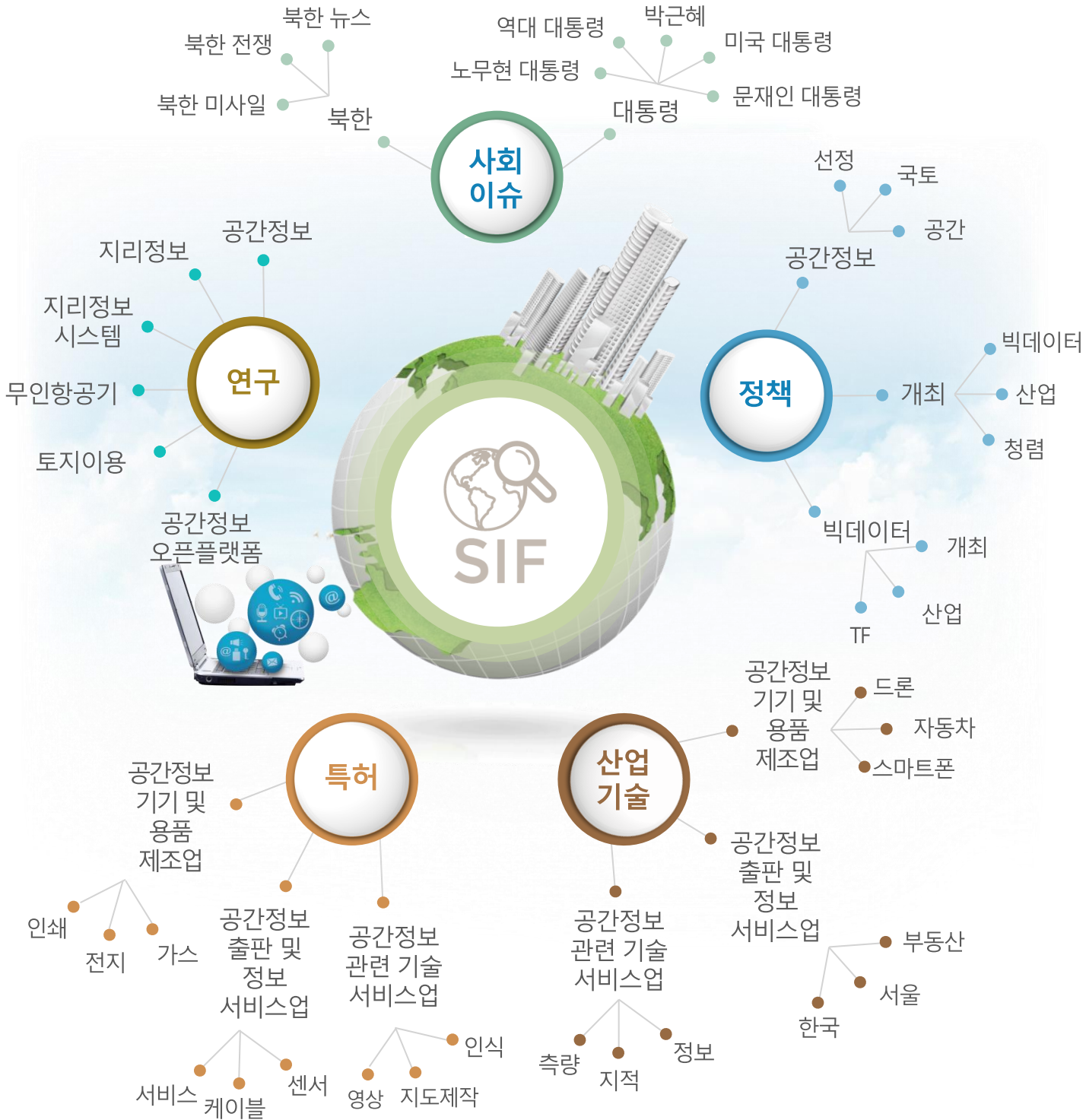


네트워크 기반 다중 카메라 영상 처리 및 데이터 전송 방법 및 그 시스템

- 인-네트워크 컴퓨팅(In-Network Computing) 기술을 통하여 사용자에게 실시간 고효율 3D/홀로그램 영상 서비스를 제공



3. 한눈에 보는 공간정보 키워드

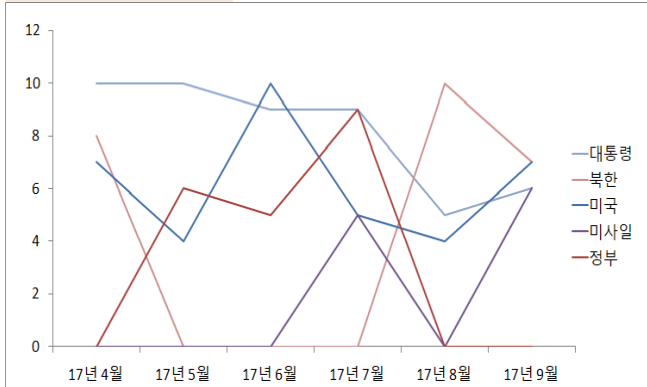


시계열 분석 대상

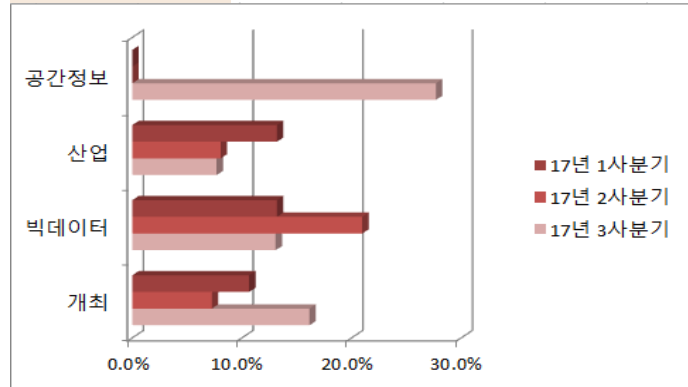
- 공간정보 키워드 중 시계열적 의미를 지니는 부문들에 대해 시계열적 추세를 확인함
- 2016년 4사분기, 2017년 1사분기, 2사분기, 3사분기 출현 키워드를 분석함

시계열 분석

사회 이슈 관련

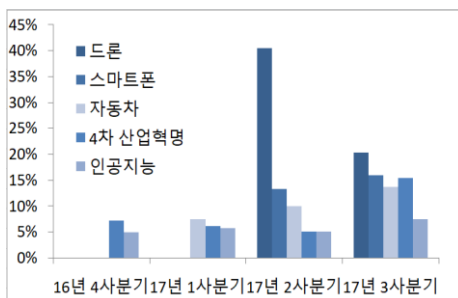


정책 동향 관련

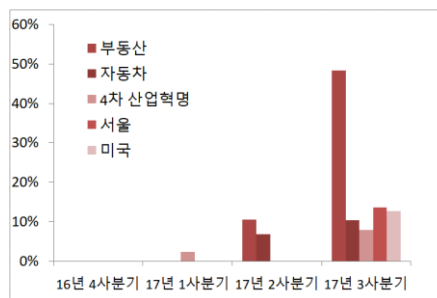


산업 동향 관련

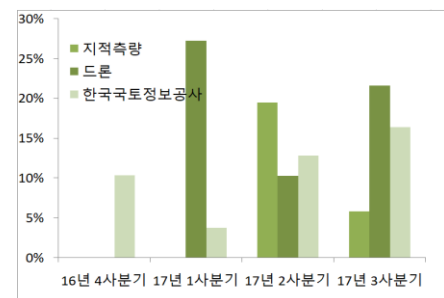
<기기 및 용품제조업>



<출판 및 정보서비스업>



<기술서비스업>



시계열 분석 결과

- 사회이슈의 경우, 최근 6개월 동안 빈번하게 출현한 단어는 **대통령, 북한, 미국, 정부**이며, 3사분기에 **미사일**이 급증하였음
- 정책의 경우, **빅데이터, 개최, 산업** 등이 지속적으로 등장하였으며, 3사분기에 들어서 **공간정보**가 급증하였음
- 산업의 경우 최근 6개월 동안 주요하게 등장한 단어는 기기 및 용품제조업의 경우 단연 **드론, 스마트폰**이었으며, 3사분기에 **4차 산업혁명**이 급증하였음. 출판 및 정보서비스업의 경우 **부동산**이 빈번하게 출현하였고, 기술서비스업의 경우 **드론, 지적측량**과 더불어 **한국국토정보공사**가 빈번하게 출현하였음



2017년 3분기(7~9월) 공간정보와 관련한 주요 트렌드를 사회이슈, 정책, 연구, 산업 기술, 특허를 기준으로 정리하면 다음과 같다.

- 사회이슈**로는 2017년 3분기의 주요 이슈로는 '대통령'이 대표 키워드가 되었으며, 관련 키워드는 문재인 대통령, 미국 대통령 등이 관련 검색어로 도출되었음. 동 기간동안 '북한' 관련 검색어는 '북한 미사일'의 검색빈도가 가장 높았으며, 북한 전쟁, 북한 뉴스, 미국 북한, 북한 핵실험이 관련 검색어로 도출됨
- 공간정보 정책**과 관련한 키워드로 '공간정보'가 급증하였음. 이는 '공간정보'를 활용한 다양한 정책들이 추진 중에 있음을 의미함. 국토부는 공간정보 품질관리 및 표준화를 통한 공간정보 산업 경쟁력 제고, 교통부문에서의 빅데이터 활용서비스 제공, 최신 공간정보 기술의 글로벌 협력을 위한 정책을 추진 중임. 행안부는 과기정통부, 통계청 등과 공동으로 새정부 출범에 따른 빅데이터 산업 활성화의 체계적 추진을 위한 민관합동 빅데이터 TF회의를 개최했으며, 과기정통부는 정보보호의 날을 기념한 정보활용경진대회 등의 각종 행사개최와 인공지능(AI), 빅데이터 차세대 기초연구 지원을 통한 4차 산업혁명 기반마련을 위한 정책을 추진 중임. 서울시는 공간정보 및 빅데이터를 활용한 주차정보, 가로수 농약살포 정보, 승강기 고장정보 등 각종 시민 서비스를 제공함. 한국국토정보 공사는 공간정보 활용 침수흔적 조사, 드론활용 3D 측량, 국민안전을 위한 국가지점 번호 확대설치 사업과 공간정보 아이디어 한마당 및 청년취업을 위한 각종 행사를 개최함.
- 공간정보 연구**와 관련한 키워드로는 '15년부터 '17년 3분기까지 발행된 학술 논문에 대한 키워드 분석을 수행한 결과 지리정보시스템, 무인항공기, 토지이용, 정보오픈 등의 키워드에서 연결 중심성 지수가 높게 나왔음. 이를 통해 학술분야에서 무인항공기를 활용한 연구가 많이 진행되고 있음을 확인할 수 있으며, 또한 지리정보와 토지이용, 오픈 플랫폼에 대해 지속적으로 연구가 진행됨을 알 수 있음
- 공간정보 산업기술** 공간정보기기 및 용품제조업과 관련한 키워드로 단연 '드론'이 가장 많은 빈도수를 차지하며 '자동차', '스마트폰', 'IOT' 등이 빈도가 높았으며, 4차 산업혁명 기술 중 하나로 '드론'을 활용한 기술개발과 관련된 기사를 중심으로 키워드 네트워크를 형성함. 공간정보 출판 및 정보 서비스업과 관련한 키워드로는 '부동산', '서울', '한국', '미국' 등이 빈도가 높았으며, 빈도수 가장 높은 '부동산' 키워드는 문재인 정부의 부동산 대책, 부동산 시장, 부동산 정책 등과 관련된 기사를 중심으로 네트워크가 형성됨. 공간정보 관련 기술 서비스업과 관련한 키워드로는 '정보', '지적', '측량', '공간정보' 등이 높은 빈도를 차지하고 있으며, '정보' 키워드는 한국국토정보공사, 공간정보, GIS 등과 같이 공간정보를 관리하는 기관과 관련 사업과 관련된 기사들을 중심으로 키워드 네트워크를 형성하고 있음
- 공간정보 특허** 공간정보 관련 산업의 특허 키워드로는 인쇄, 전지(공간정보기기 및 용품제조업), 서비스, 케이블(공간정보 출판 및 정보 서비스업), 인식, 지도제작, 영상(공간정보 관련 기술 서비스업) 등이 주를 이루고 있음

공간정보의 미래? 공간정보가 미래다.

4차 산업혁명이라는 단어의 출현으로 급변하는 미래에 대한 대응이 중요한 이슈로 부각되고 있다. 일각에서는 '4차 산업혁명'이라는 용어가 우리나라에서만 쓰고 있기에 단순한 구호로 그칠 수도 있다는 우려 역시 존재한다. 그러나 단순한 용어 사용유무를 떠나 우리가 급변하는 세상 한가운데에 살고 있다는 사실 하나만은 자명하다. 우리가 인지하든 인지하지 못하든 세상은 무서운 속도로 변하고 있으며, 그 변화 속에서 무엇이 어떻게 바뀌고 있는지 인식하기 위해서는 보다 세심한 관찰이 필요하다.



국토연구원 국토정보연구본부
책임연구원 임시영

그러한 의미에서 보면, 세상에는 우리가 인지하고 있지 못하면서도 세심한 관찰 없이 지나치는 것들이 많다. 공간정보 역시 그러한 것 중 하나이다. 이제 세상은 공간정보 없이 새로운 무엇인가를 하기 어려워졌다. 어딘가로 가기 위해서는 길찾기앱을 사용해야 하고, 무엇인가를 먹기 위해서는 주변 맛집을 검색해야 하며, 운전을 하기 위해서는 내비게이션이 필수이고 게임조차도 공간과 위치가 중요해지고 있다. 그럼에도 불구하고 대부분의 사람들은 공간정보가 무엇인지 알지 못한다.

그러나 '공간정보'라는 용어를 세심히 살펴보면 그 속에 많은 변화를 포함하고 있음을 알 수 있다. '측량/측지/측위'라는 무엇을 측정하는 개념을 넘어 대상의 속성을 통한 공간의 이해로, 2차원적 '위치'에서 '공간'으로의 차원 확장이 해당 단어에 녹아 있다. 이러한 용어의 변화만으로도, 공간정보는 단순 측량에 의한 데이터베이스의 구축이 아니라 공간에 대한 이해, 그리고 이해를 바탕으로 한 다음 차원의 무엇인가를 포함해야만 한다. 그러한 면에서 공간을 이해한다는 말은 무엇이고, 이해를 바탕으로 우리는 무엇을 해야하는지에 대한 세심한 관찰이 필요한 시기이다.

알게 모르게 공간정보 분야는 측량 중심의 종이지도에서 수치지도로, 실감영상으로, 3차원 공간정보로, 실내외 공간정보로, 급격하게 변화하고 있다. 공간정보에 대한 이해를 토대로 하지 않았음에도, 공간정보 분야에서 알파고에 필적하는 새로운 획기적 기술의 탄생이 없었음에도, 그냥 그렇게 변해왔다. 일각에서는 공간정보가 인프라여서 집중적인 투자가 필요하다고 하고, 또다른 곳에서는 사용자에게 맞게 적절한 비용을 투자하여 효율적으로 구축되어야 한다고 주장한다. 보다 나은(고정밀의) 공간정보를 구축하는 쪽에서는 예산의 투자가 필요하다고 하고, 그 반대쪽에서는 활용처를 명확히 해야 쓸데 없는 곳의 예산 낭비를 줄일 수 있다고 한다. 어느 한쪽에서는 국가가 나서서 공간정보를 구축해야 한다고 하고, 다른 한쪽에서는 민간에서 구축·활용할 수 있도록 국가는 최소한의 역할을 해야만 한다고 주장한다. 그런데 자세히 살펴보면 결국 돈의 문제일 뿐이다. 공간정보가 필요없다가 아니라, 예산이, 목적이, 주체가 무엇이냐는 문제일 뿐이다.

공간정보의 미래? 공간정보가 미래다.

관점을 조금 바꿔 보면 초창기의 ICT와 지금의 공간정보는 매우 유사하다. ICT 역시 인프라나 단순 기술이냐라는 논의도 있었고, 종이문서로 되는 일을 왜 굳이 정보화하려 하느냐는 이야기도 있었으며, 국가가 망을 까는 것이 필요한가라는 의문들이 팽배했었다. 단, 하나의 차이는 ICT는 정보통신기금이라는 든든한 예산이 있었으나, 공간정보 분야에는 아직 아무것도 없다는데 차이가 있을 뿐이다. 그럼에도 공간정보 분야에서 예전 ICT의 발전 과정에 대한 고민을 찾아보기 어렵다.

공간정보가 정확해야 하는가? 공간정보가 정밀해야 하는가? 공간정보가 최신성을 담보해야 하는가? 이러한 질문들은 항상 제기되지만, 그리고 지금까지 지속적으로 논의되어 왔지만, 과연 저 질문에 대한 답은 있는 것인가에 대한 고민은 없다.

이러한 부분에 대한 고민이 없다면, 지금까지와 같이 공간정보의 미래에 대한 큰 그림을 그리고 이를 달성해가는 과정에서 발생하는 필연적인 실망이 반복될 수 밖에 없다. 따라서 지금은 어쩌면, 어떠한 것이 더 효율적인지, 무엇이 더 나은 것인지를 고민하는 시기가 아니라 어디로 가야하는지를 고민해야 하는 시기가 아닌가 한다. 공간정보의 미래를 고민하는 것이 아니라 공간정보가 미래라는 생각을 가지고, 이것을 위해서 우리가 무엇을 해야만 하는가를 고민해야 한다.

공간정보는 세상, 사물에 대한 이해를 목적으로 하며 이를 바탕으로 활용을 추구하는 것이라면, 결국 공간정보는 얼마나 현실세계를 동일하게 사이버 세상에서 구현할 수 있는가가 미래의 상이 될 것이다. 이러한 근원적 미션을 달성하기 위해 이리저리 방황하면서 미래로 나아가는 것이 공간정보의 발전이다. 혹자는 이를 실내에서, 지하에서, 3차원 건물, 자율차를 위한 지도에서 추구하고 있을 뿐이지만 결국 현재의 기술, 예산에서 최선을 다해 현실과 동일하게 구현하는 것이 목표라는 점은 동일하다.

미래에는 현실과 동일하게 구축된 사이버세상이 있고, 이 곳에서 다양한 분석과 예측을 수행하여 현실에서 활용하는 사이버-물리시스템이 결국 우리가 상상할 수 있는 미래이다. 이러한 미래에서 사이버세상을 책임지는 것이 공간정보이며 이는 곧 공간정보 자체가 미래라는 말이 된다.

따라서 공간정보는 단순 데이터베이스를 구축하는 것에 매몰될 것이 아니라, 주변의 다양한 기술을 적용하는 장이 되어야 하며 공간정보를 현실에 가깝게 구축하려고 하는 것이 곧 미래를 대비해가는 과정이라는 인식이 필요하다. 비록 예산의 한계와 거버넌스의 문제가 있다 하더라도.



SPATIAL
INFORMATION
FOCUS



스마트도시연구센터 공간정보포커스

편 찬 위 원 안종욱(공간빅데이터연구센터 센터장, 공학박사)
이미숙(스마트도시연구센터 연구위원, 행정학박사)
김병선(글로벌 협력센터 연구위원, 공학박사)
유선철(공간빅데이터연구센터 연구위원, 공학박사)
최원욱(글로벌협력센터 책임연구원)
민경주(스마트도시연구센터 책임연구원)
이윤주(글로벌협력센터 연구원)

편찬위원장 신동빈(스마트도시연구센터 센터장, 공학박사)

발 행 인 홍상기(글로벌 협력센터 센터장, 지리학박사)

발 행 일 2017년 10월 31일

발 행 처 안양대학교 스마트도시연구센터

공간정보포커스의 저작권은 안양대학교 스마트도시연구센터에 있습니다.

저작권법에 의해 보호를 받는 저작물이므로 무단 복제 및 무단 전제를 금합니다.

공간정보 관련 추가분석에 대한 요청이 있을 경우 담당자에게 연락바랍니다.

공간정보포커스 자료는 공간 빅데이터 연구단 사이트(<http://geosbigdata.re.kr/>)에서 확인하실 수 있습니다.



안양대학교 스마트도시연구센터 (우)14028 경기도 안양시 만안구 삼덕로 37번길 22(안양동)

22 Samdeok-ro 37beon-gil, Manan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 430-714, Korea

담당자 : 이윤주 연구원 / Tel. +82-31-463-1203