



공간정보포커스 Vol. 36

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

발행 주기 분기별 발행(매년 1월, 4월, 7월, 10월)

분석 절차



대상 자료

- 2024년 1~3월 데이터
- 국내 6대 일간지 : 경향신문, 국민일보, 동아일보, 조선일보, 중앙일보, 한겨레신문
- 주요부처 보도자료 : 국토교통부, 과학기술정보통신부, 행정안전부, 서울시, 한국국토정보공사



대상 DB

- 국내 주요 학술지 : 대한공간정보학회지-국/영, 한국측량학회지-국/영
- 국내 주요 언론 : 전국 종합일간신문, 영자신문, 지역종합일간지, 인터넷·전문신문, 지역주간신문, 경제일간신문, 시사잡지, TV 뉴스

키워드 분석 대상

- 국내 6개 일간지(경향신문, 국민일보, 동아일보, 조선일보, 중앙일보, 한겨레)의 1면 기사 1,406건을 대상으로 키워드의 출현빈도 분석 수행
- 2024년 1월~3월 일간지 1면 기사의 주요 키워드 중 1위부터 50위를 대상으로 워드 클라우드 실시

키워드 분석

1월 일간지 1면 기사의 주요키워드

- | | |
|----|-----|
| 1 | 총선 |
| 2 | 대통령 |
| 3 | AI |
| 4 | 美 |
| 5 | 한동훈 |
| 6 | 북 |
| 7 | 태영 |
| 8 | 트럼프 |
| 9 | 한국 |
| 10 | 민주 |

- | | |
|----|-----|
| 1 | 정부 |
| 2 | 윤 |
| 3 | 의대 |
| 4 | 대통령 |
| 5 | 이종섭 |
| 6 | 총선 |
| 7 | 尹 |
| 8 | 전공의 |
| 9 | 비례 |
| 10 | 서울 |



2월 일간지 1면 기사의 주요키워드

- | | |
|----|-----|
| 1 | 정부 |
| 2 | 전공의 |
| 3 | 전공 |
| 4 | 이재명 |
| 5 | 병원 |
| 6 | 의료 |
| 7 | 한국 |
| 8 | 총선 |
| 9 | 대통령 |
| 10 | 북 |

- | | |
|----|-----|
| 1 | 윤 |
| 2 | 정부 |
| 3 | 총선 |
| 4 | 대통령 |
| 5 | 尹 |
| 6 | 민주 |
| 7 | 이재명 |
| 8 | 한국 |
| 9 | 전공의 |
| 10 | 美 |

3월 일간지 1면 기사의 주요키워드

1-3월 일간지 1면 기사의 주요키워드

관련 키워드 분석

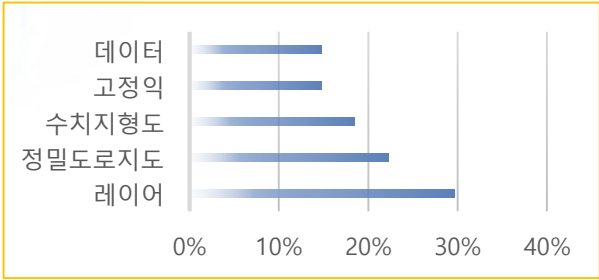
정부 관련 검색어: 연말정산 간소화 서비스, e보건소, 정부청사 관리 본부 누리집, 4대보험 가입증명서
총선 관련 검색어: 총선 사전 투표, 일본 총선, 개혁신당, 총선 번호, 민주당 경선, 총선 투표일, 총선 휴일
대통령 관련 검색어: 미국, 미국 대통령, 대통령 선거, 윤석열 대통령, 윤석열, 역대 대통령, 대통령 지지율

- 구글트렌드(<https://trends.google.co.kr>) 분석을 활용하여 일간지 1면 머릿기사의 주요키워드 중 출현빈도가 높은 키워드를 대상으로 2024년 1월 1일부터 4월 30일까지의 관련 검색어를 도출
- 구글트렌드 분석결과를 보면 '정부' 관련 검색어는 연말정산 간소화 서비스, e보건소 등이 검색 빈도가 가장 많이 증가한 급상승 검색어로 나타났고, '총선' 관련 검색어는 사전 투표, 일본 총선, 개혁신당, 총선 번호, 민주당 경선, 투표일 등이 급상승 검색어로 도출됨
- 동 기간 동안 '대통령' 관련 검색어는 미국 대통령, 대통령 선거, 윤석열 대통령, 역대 대통령, 대통령 지지율 등의 키워드가 인기 검색어로 나타났음

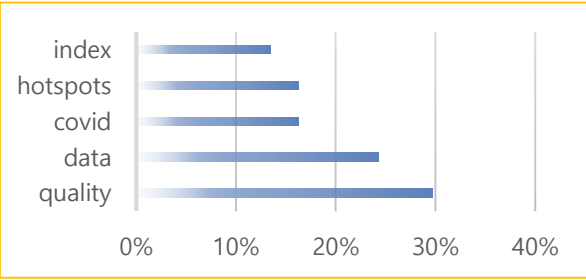
키워드 분석 대상

- 2024년 1분기(1~3월)에 발행된 공간정보 관련 학회지(대한공간정보학회지-국/영문, 한국측량학회지-국/영문)를 대상으로 텍스트 마이닝 및 키워드 분석을 수행
- 학회지별 논문에서 주요 단어를 추출, 이를 공간정보 관련 뉴스/연구 내용 Pool을 기준으로 SNA(Social Network Analysis)를 통해 국내 공간정보 연구 동향을 분석

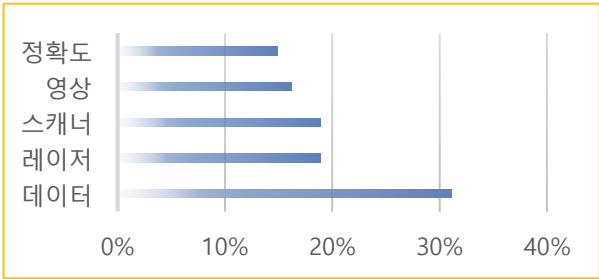
키워드 분석



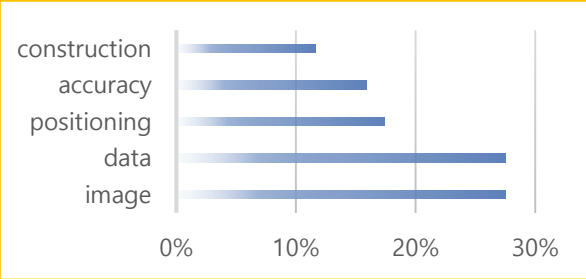
대한공간정보학회지-국문



대한공간정보학회지-영문



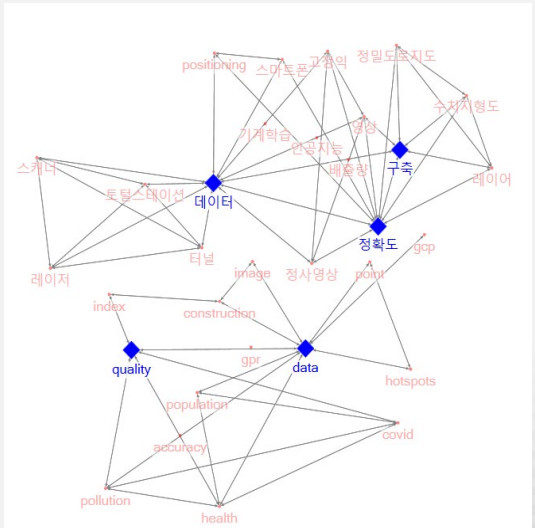
한국측량학회지-국문



한국측량학회지-영문

키워드 분석 결과

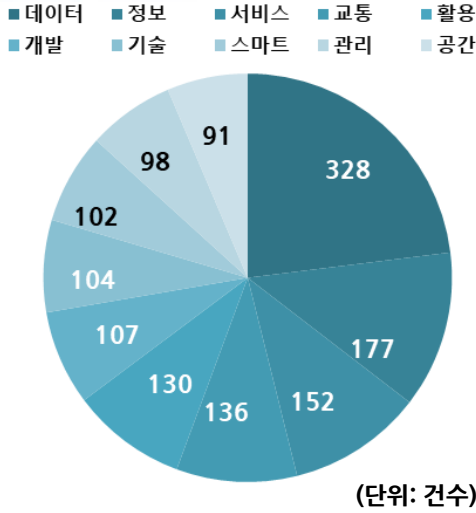
- 2024년 1분기까지 발행된 학술 논문에 대한 SNA를 수행한 결과 데이터(data), 구축, 정확도, 품질 등의 키워드에서 연결 중심성 지수가 높은 값으로 도출됨
- SNA 분석 결과 공간 데이터 품질(quality) 향상을 위한 연구가 진행되고 있으며, 인공지능, 기계학습 등의 기술을 활용하여 다양한 공간정보(수치지형도, 정밀도로지도 등)의 정확도 향상을 하기 위한 연구가 활발히 진행되는 것을 확인할 수 있음



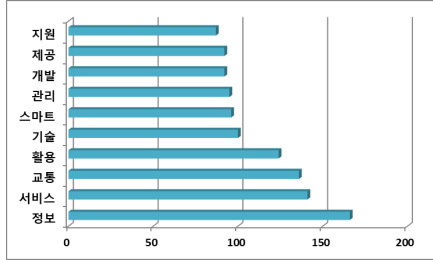
키워드 분석 대상

- 중양 및 지자체의 중앙 및 지자체의 1~3월(3개월간) 사이의 보도 자료 총 1,753건을 수집하여 공간정보와 관련된 키워드의 빈도수를 도출, 상위 10개 키워드 및 연관 키워드를 도출
 - ※ 공간정보 관련 국토교통부(7건), 과학기술정보통신부(4건), 행정안전부(2건), 서울시(16건), 한국국토정보공사(4건) 등 총 33건의 보도자료 분석

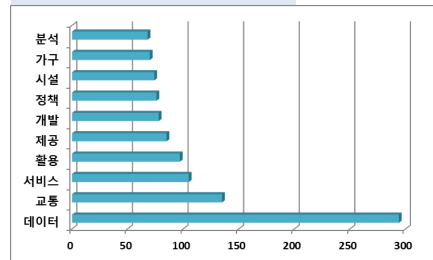
키워드 분석



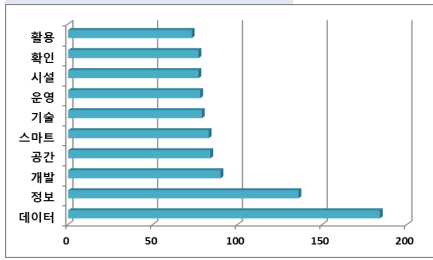
'데이터' 연관키워드



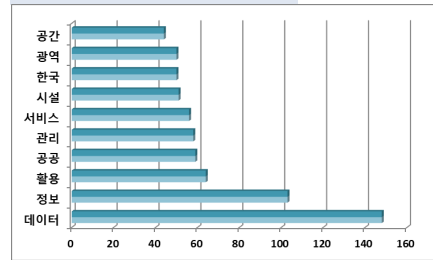
'정보' 연관키워드



'서비스' 연관키워드



'교통' 연관키워드



- 5개 기관의 정책 키워드 분석결과 '데이터'(328건), '정보'(177건), '서비스'(152건), '교통'(136건), '활용'(130건), '개발'(107건), '기술'(104건), '스마트'(102건), '관리'(98건), '공간'(91건) 순으로 분석
- 연관된 키워드를 살펴보면 '데이터'는 정보/서비스/교통/활용 순으로 '정보'는 데이터/교통/서비스/활용 순으로 '서비스'는 데이터/정보/개발/공간 순으로 '교통'은 데이터/정보/활용/공공 등의 순으로 분석

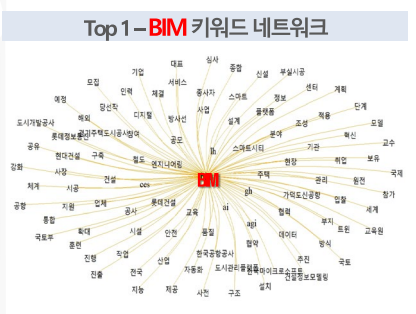
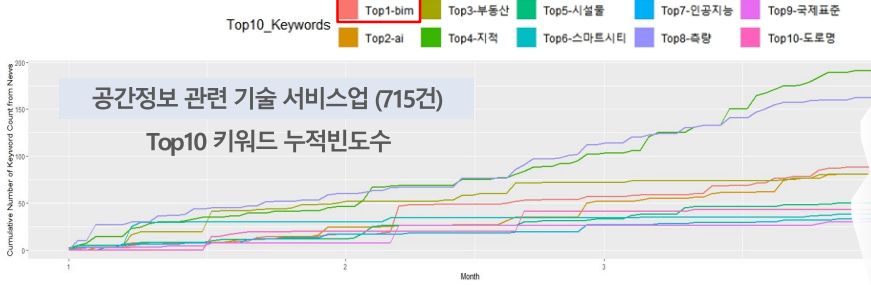
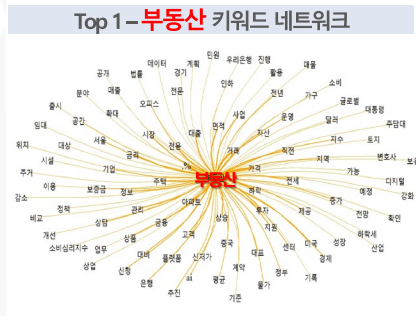
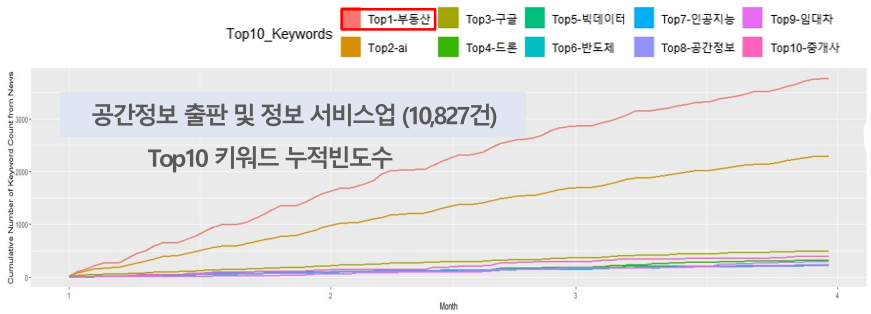
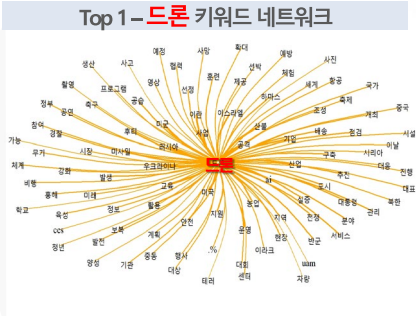
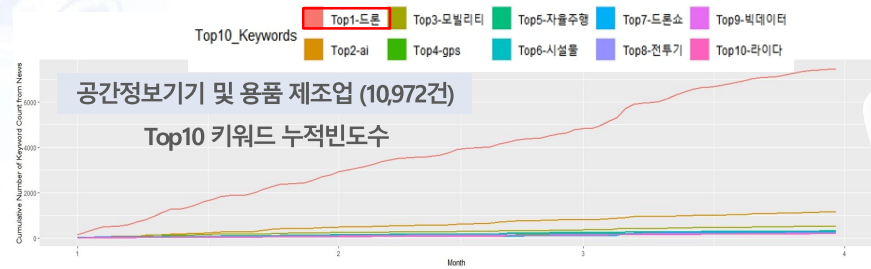
키워드 분석 결과

- 국토부는 공간정보 규제완화를 위한 '국가공간정보 기본법 개정안' 시행, '24년 디지털 물류서비스 실증사업' 대상지 선정, 교통 빅데이터 기반 '수도권 맞춤형 교통대책' 마련을 위한 세미나 등의 행사 개최
- 과기부는 '디지털 트윈 시범구역 공모사업', 한국지능정보화사회진흥원 및 한국데이터산업진흥원의 '데이터 안심구역' 추가지정, '제2차 인공지능 데이터 융합 네트워크' 등의 행사 개최
- 행안부는 디지털 트윈, 빅데이터, 인공지능 등 디지털 신기술을 적용한 '지능형 정부청사 전환사업', 행안부 및 지자체 대상 '데이터 아이디어 공모사업' 등을 추진
- 서울시는 고립 위험가구 추적을 위한 'AI와 IoT 기반 전기·휴대폰 사용량 모니터링 시스템' 사업, 도시데이터와 영상분석, AI 기술을 통한 '안전관리 강화' 사업 추진, '2024 스마트시티 서밋&엑스포(대만)'와 '글로벌 스마트 시티 포럼(사우디)'에서 홍보관 운영, '2024 공공데이터 활용 경진대회' 등의 행사 개최
- 한국국토정보공사는 방한 세계은행 총재에게 '1X 디지털트윈 기반 공공플랫폼'을 활용한 과학적 행정 서비스 핵심사례 소개, '비상경영혁신위원회' 개최를 통해 사업 인력 재배치, 다부처 협력사업 발굴 등을 논의

키워드 분석 대상

- 공간정보산업통계 '공간정보 기술 및 서비스 분류(소분류)'의 제품 및 서비스목록을 기반으로 기사 검색 키워드(104개)를 선정
- 1분기(01/01~03/31) 총 22,595건*의 관련 기사를 수집하여 3대 업종을 중심으로 텍스트 마이닝을 적용한 키워드 분석

*공간정보 관련 도매업과 관련된 기사는 81건으로 관측값의 부족으로 분석에서 제외됨



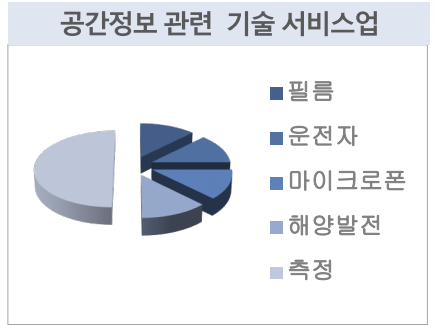
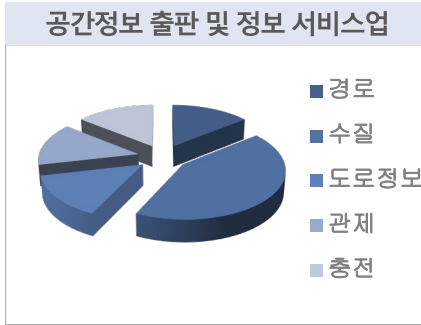
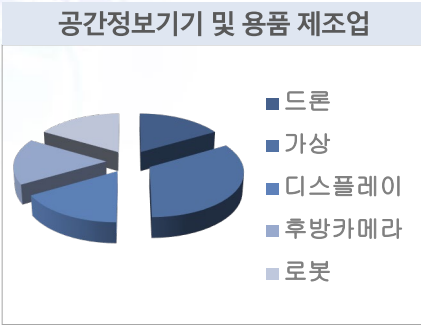
키워드 분석 결과

- ### 공간정보기기 및 용품제조업
- 드론(1순위)가 가장 많은 빈도수를 차지하며, AI(2순위)/모빌리티(3순위)/GPS(4순위) 등의 순으로 관련 기사에 포함하는 빈도가 높음
 - 드론 실증도시 구축사업 선정에 관한 드론이 가장 많은 빈도수를 차지하였으며, 스마트사물 플랫폼과 초연결 관련 'AI', UAM 미래모빌리티 관련 기사를 중심으로 키워드 네트워크 형성
- ### 공간정보 출판 및 정보 서비스업
- 부동산(1순위)이 가장 많은 빈도수를 차지하며 AI(2순위)/구글(3순위)/드론(4순위) 순으로 관련 기사에 포함되는 빈도가 높음
 - PF 대출 관련 부동산이 가장 많은 빈도수를 차지하였으며, 구글 기업의 AI 앱 개발을 위한 오픈 소프트웨어 구축에 관한 관련 기사를 중심으로 키워드 네트워크 형성
- ### 공간정보 관련 기술 서비스업
- BIM(1순위)이 가장 많은 빈도수를 차지하며 AI(2순위)/부동산(3순위)/지적(4순위) 관련 기사 빈도가 높음
 - 가상화 기술로 연결한 국가 위치기반의 정보체계 디지털 뉴딜사업 가상화 기술 BIM과 관련된 기사가 가장 많은 빈도수를 차지하였으며, 생성형 AI 스마트폰 산업 대중화 중심으로 키워드 네트워크 형성

키워드 분석 대상

- 앞서 도출된 공간정보 산업기술 분야의 우선순위 키워드를 대상으로, 2024년 1~3월을 기준으로 특허출원 및 등록 목록의 작성 및 키워드 분석

키워드 분석



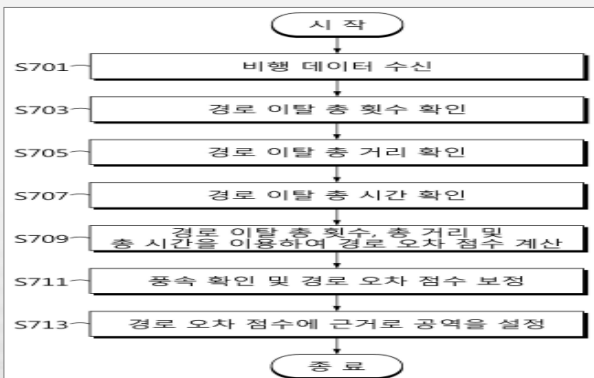
- 공간정보 관련 산업의 특허현황은
 - 1) 기기 및 용품 제조업 분야 : 드론, 가상, 디스플레이, 후방카메라, 로봇 관련
 - 2) 출판 및 정보서비스업 분야 : 경로, 수질, 도로정보, 관제, 충전 관련
 - 3) 관련기술 서비스업 분야 : 필름, 운전자, 마이크로폰, 해양발전, 측정 관련 특허출원 및 등록

이달의 주목할 만한 특허

출처: 특허정보넷 키프리스(www.kipris.or.kr)

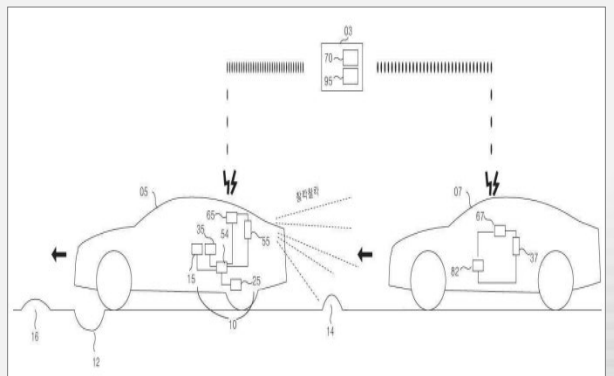
드론 비행 경로 설정 방법 및 장치

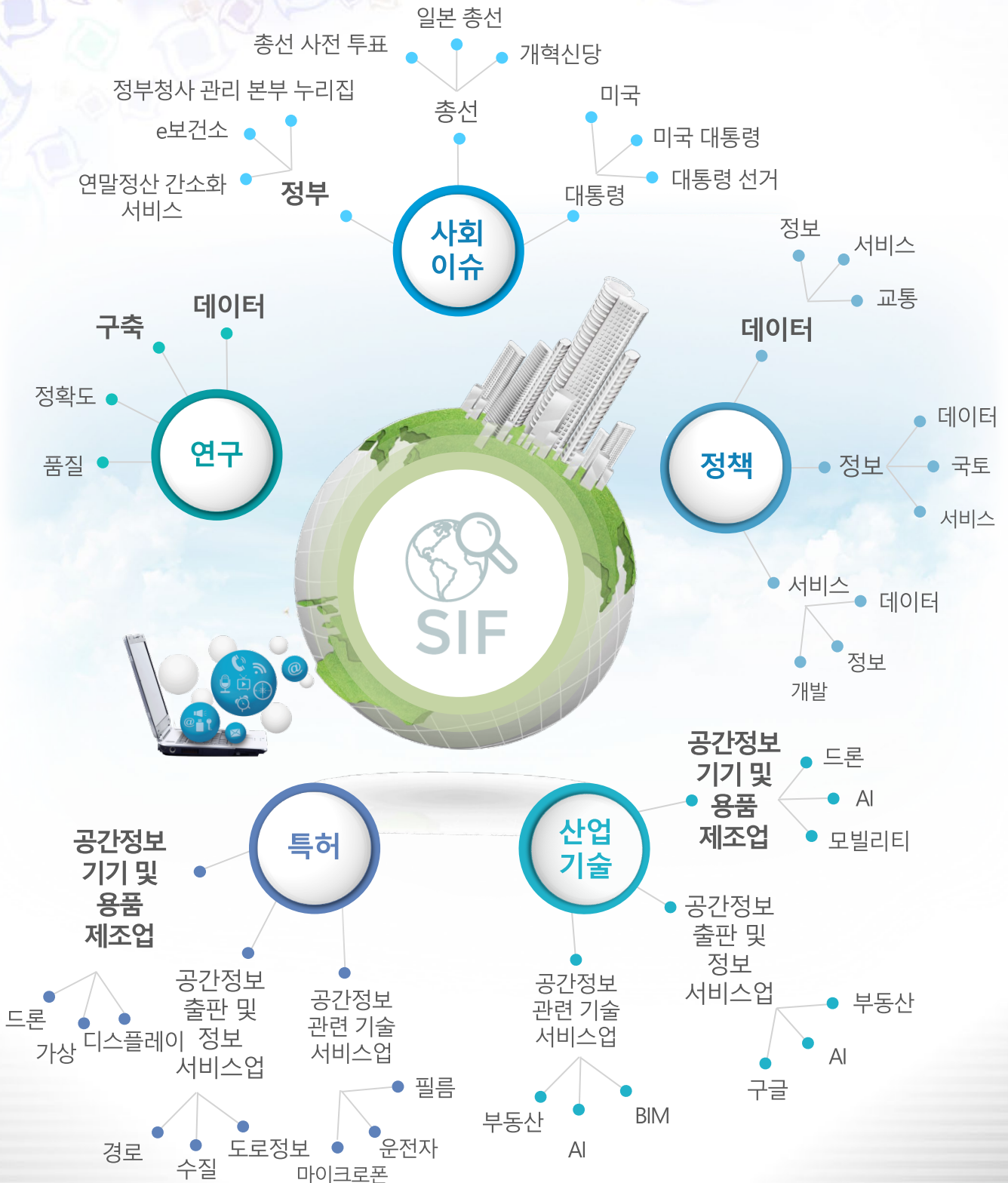
- 드론의 비행 오차를 분석한 결과를 토대로 드론의 공역을 선택적으로 확대하거나 축소하여, 하늘길을 보다 효율적으로 관리하는 드론 비행 경로 설정 방법 및 장치



후방카메라 기반 도로 정보 관제 방법

- 영업차량의 후방카메라와 진동 센서로부터 효율적으로 노면 정보를 환자 이송 차량에 실시간으로 제공하는 장치 및 방법



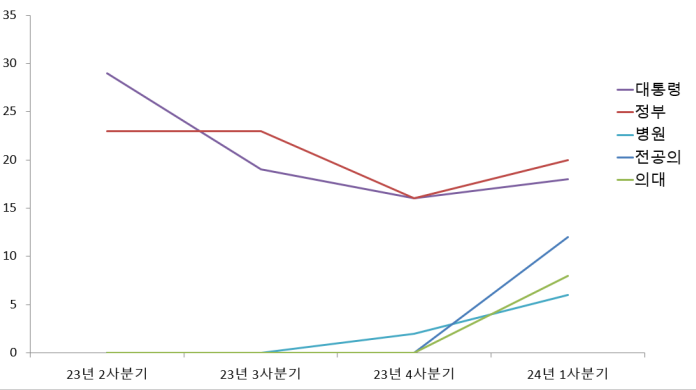


시계열 분석 대상

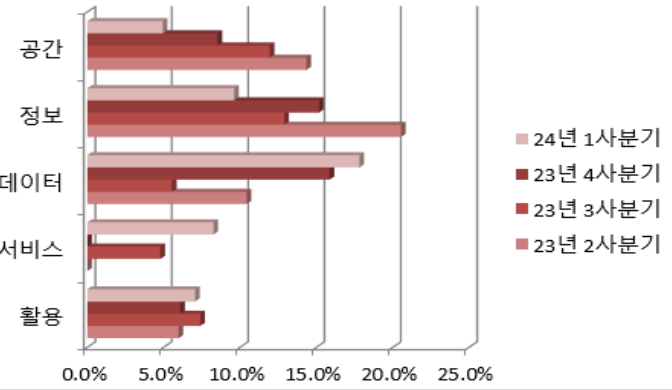
- 공간정보 키워드 중 시계열적 의미를 지니는 부문들에 대해 시계열적 추세를 확인함
- '23년 2사분기, 3사분기, 4사분기, '24년도 1사분기 출현 키워드를 분석함

시계열 분석

사회 이슈 관련

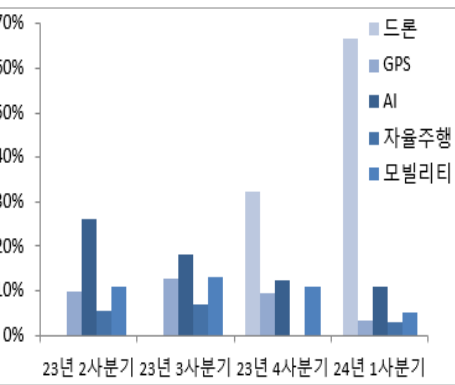


정책 동향 관련

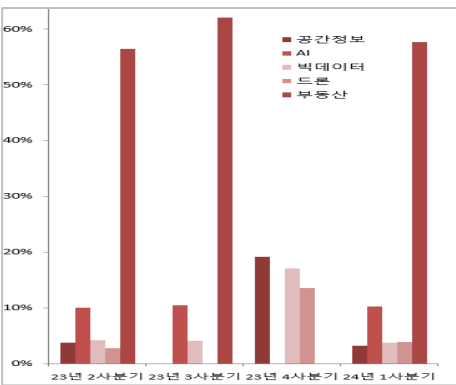


산업 동향 관련

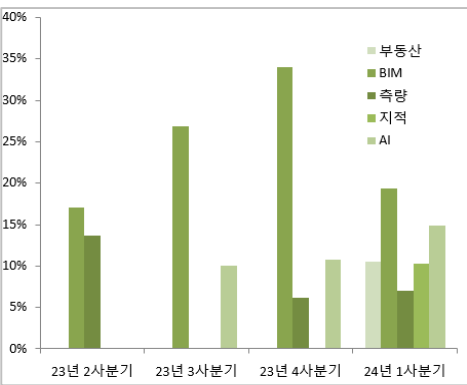
<기기 및 용품제조업>



<출판 및 정보서비스업>



<기술서비스업>



시계열 분석 결과

- 사회이슈의 경우, 최근 1년 동안 **대통령, 정부**가 꾸준히 등장하였고, **병원, 전공의, 의대**가 급증하였음
- 정책의 경우, 최근 1년 동안 **정보, 데이터**가 상위 출현하였으며, **서비스**가 급증하였음
- 산업의 경우, 최근 1년 동안 주요하게 등장한 단어는 기기 및 용품제조업의 경우 **AI, 모빌리티**가 꾸준히 등장하였고, **드론**이 급증하였음. 출판 및 정보서비스업의 경우 '24년 1사분기에 들어 **부동산**이 급증하였음. 기술서비스업의 경우 '24년 1사분기에 들어 **지적, AI**가 급증하였음



2024년 1분기(1~3월) 공간정보와 관련한 주요 트렌드를 사회이슈, 연구, 정책, 산업 기술, 특허를 기준으로 정리하면 다음과 같다.

- 사회이슈**로는 2024년 1분기의 주요 이슈로 '정부'가 대표 키워드가 되었으며, 관련 검색어는 연말정산 간소화 서비스, e보건소, 정부청사 관리 본부 누리집 등이 급상승 검색어로 나타났고, '총선' 관련 검색어는 총선 사전 투표, 일본 총선, 개혁신당 등이 급상승 검색어로 도출됨. 동 기간 동안 '대통령' 관련 검색어는 미국 대통령, 대통령 선거, 윤석열 대통령 등이 급상승 검색어로 나타났음
- 공간정보 연구**와 관련한 키워드로는 '15년부터 '24년 1분기까지 발행된 학술 논문에 대한 키워드 분석을 수행한 결과 데이터, 구축, 정확도, 품질 등의 키워드에서 연결 중심성 지수가 높게 나왔고, 공간 데이터 품질 향상을 위한 연구가 진행되고 있으며, 인공지능, 기계학습 등의 기술을 활용하여 다양한 공간정보의 정확도 향상을 하기 위한 연구가 활발히 진행되는 것을 확인할 수 있음
- 공간정보 정책**과 관련하여 국토부는 '국가공간정보 기본법 개정안' 시행, '24년 디지털 물류서비스 실증 사업' 대상지 선정, 교통 빅데이터 기반 '수도권 맞춤형 교통대책' 마련을 위한 세미나 등의 행사 개최, 과기부는 '디지털 트윈 시범구역 공모사업', '데이터 안심구역' 추가지정, '제2차 인공지능 데이터 융합 네트워크' 등의 행사 개최, 행안부는 디지털 신기술을 적용한 '지능형 정부청사 전환사업', 행안부 및 지자체 대상 '데이터 아이디어 공모사업' 등을 추진함. 서울시는 고립 위험가구 추적 위한 'AI와 IoT 기반 전기·휴대폰 사용량 모니터링 시스템' 사업, 도시데이터와 영상분석, AI 기술을 통한 '안전관리 강화' 사업 추진, '2024 스마트 시티 서밋&엑스포(대만)와 '글로벌 스마트시티 포럼(사우디)'에서 홍보관 운영, '2024 공공데이터 활용 경진 대회' 등의 행사 개최, 한국국토정보공사는 방한 세계은행 총재에게 'LX 디지털트윈 기반 공공플랫폼'을 활용한 과학적 행정 서비스 핵심사례 소개, '비상경영혁신위원회' 개최를 통해 사업 인력 재배치, 다부처 협력사업 발굴 등을 논의
- 공간정보 산업기술** 공간정보기기 및 용품제조업과 관련한 키워드로 '드론'이 가장 많은 빈도수를 차지하였고, 'AI', '모빌리티', 'GPS' 등의 빈도가 높았음. 드론 실증도시 구축사업 선정에 관한 드론이 가장 많은 빈도수를 차지하였으며, 스마트사물 플랫폼과 초연결 관련 'AI', UAM 미래모빌리티 관련 기사를 중심으로 키워드 네트워크 형성함. 공간정보 출판 및 정보 서비스업과 관련한 키워드는 '부동산', AI, '구글' 등이 빈도가 높았으며, PF 대출 관련 부동산이 가장 많은 빈도수를 차지하였으며, 구글 기업의 AI 앱 개발을 위한 오픈 소프트웨어 구축에 관한 관련 기사를 중심으로 키워드 네트워크 형성함. 공간정보 관련 기술 서비스업과 관련한 키워드는 BIM이 가장 많은 빈도수를 차지하며, AI/부동산/지적 순으로 관련 기사에 포함되는 빈도가 높았음. 가상화 기술로 연결한 국가 위치기반의 정보체계 디지털 뉴딜사업 가상화 기술 BIM과 관련된 기사가 가장 많은 빈도수를 차지하였으며, 생성형 AI 스마트폰 산업 대중화 중심으로 키워드 네트워크 형성
- 공간정보 특허** 공간정보 관련 산업의 특허 키워드로는 드론, 가상, 디스플레이(공간정보기기 및 용품 제조업), 경로, 수질, 도로정보(공간정보 출판 및 정보 서비스업), 필름, 운전자, 마이크로폰(공간정보 관련 기술 서비스업) 등이 주를 이루고 있음

초정밀전자지도를구축해야하는이유

눈이 온 날 차선이 보이지 않는 도로에서 자율주행을 할 수 있을까? 또는 안개가 심한 날 1m 앞도 보이지 않는 곳에서 자율주행을 할 수 있을까? 아무리 자동차 센서 기술이 발달하고 컴퓨터 시스템이 좋아도 절대로 불가능하다.

초정밀 전자지도(정확도20cm)와 초정밀 위치인식기술(20cm)이 있다면 이야기가 달라진다. 눈으로 덮힌 차선과 안개가 심해 앞을 볼 수 없는 지역도 정밀지도를 이용하면, 정확히 도로정보를 인식할 수 있고 초정밀 GPS기술로 정밀지도 상에서 차량의 위치를 알 수 있어 자율주행이 가능하다.



**제일항업(주)
김상봉 대표이사**

3차원 초정밀 전자지도는 무한한 에너지와 같다. 예를 들어 도로경사도를 사전에 예측할 수 있으면 경사도로 충전 기술(회생제동)에 따라 최대 20%의 에너지를 절감할 수 있다고 한국교통안전공단에서 연구한 사례가 있다. 일본의 경우 급경사가 적은 평지 길만 알려주는 전기차 전용 내비게이션도 출시되었다.

이젠 초정밀 전자지도는 자율주행기술, 증강현실, 사물인터넷 등 제4차 산업혁명의 원유와도 같은 존재이자 디지털 세상의 가장 큰 위치자산이기도 하다. 전 세계 곳곳에서 '초정밀 GPS' 전쟁과 '초정밀지도' 전쟁을 벌이는 이유다.

현재 한국인이 사용하는 차량스마트폰 내비게이션 지도는 모두 정부가 제공하는 1/5,000 축척 17,524도엽의 국가기본도를 기초자료로 사용해 만들었다. 이 지도는 정확도가 1~2m수준이고, 사물의 표현을 단순화했기 때문에 자율주행, 보행자 보도길 안내가 불가능하다.

우리가 사용하는 스마트폰 지도인 네이버지도, 카카오 지도, T맵의 정확성이 떨어진다. 게다가 차선정보, 도로경사정보가 없고, 도로표현정보 등 공간 정보 수준이 낮기 때문에 초정밀 위치서비스가 뒷받침되더라도 부족한 부분이 많다.

초정밀전자지도를구축해야하는이유

현재 우리나라 정부도 자율주행에 필요한 '정밀도로지도' 구축에 많은 관심을 갖고 있다. 국토교통부를 비롯한 3개 부처 합동 '자율주행차 상용화 지원계획'에 따라 지난 2015년부터 국토지리정보원에서 구축하여 현재 고속도로 5,000km는 완료했고 주요지방도도를 구축하고 있다.

하지만 전국을 커버하려면 수백년이 걸릴 것으로 예상하고 있다. 일단 급한 대로 사용할 수 있는 정밀지도는 국가에서 광역시·시급을 대상으로 만든 1/1,000 대축척 지도가 있다. 이 지도의 정확도가 70cm급이니 어느 정도 사용은 가능하나 벡터에 높이 값이 없고 정확도가 낮아 자율주행, 무인택배 서비스 산업에 사용하기는 거의 불가능하다.

3차원 초정밀지도는 제4차산업혁명의 눈이자 생명이며 에너지이다. 사람이 지도를 보는 시대는 지나갔다. 이젠 시가 인지할 수 있는 디지털 지도가 필요한 시점이다.

초정밀지도를 민간영역에서 생산하기에는 어려운 점이 많다. 국가는 초정밀지도를 관리(생산, 갱신)하고 중복방지, 국가교통시스템과 최적화, 데이터 표준화, 데이터 유통에 힘써야 하고 민간기업은 자율주행, 보행자 길안내, 무인택배, 보행약자 등 제4차 산업혁명에 걸맞는 다양한 콘텐츠 개발과 비즈니스 모델을 제시하여 신산업창출에 앞장서야 한다.



SPATIAL
INFORMATION
FOCUS



스마트도시공간연구소 공간정보포커스

편찬위원 안종욱(공간빅데이터연구센터 센터장, 공학박사)
이미숙(스마트도시연구센터 연구위원, 행정학박사)
김병선(글로벌 협력센터 연구위원, 공학박사)
유선철(공간빅데이터연구센터 연구위원, 공학박사)
최원욱(글로벌협력센터 연구위원)
민경주(스마트도시연구센터 연구위원, 공학박사)
이윤주(글로벌협력센터 연구원)

편찬위원장 홍상기(글로벌 협력센터 센터장, 지리학박사)

발행인 신동빈(스마트도시공간연구소 소장, 공학박사)

발행일 2024년 04월 30일

발행처 안양대학교 스마트도시공간연구소

공간정보포커스의 저작권은 안양대학교 스마트도시공간연구소에 있습니다.
저작권법에 의해 보호를 받는 저작물이므로 무단 복제 및 무단 전제를 금합니다.
공간정보 관련 추가분석에 대한 요청이 있을 경우 담당자에게 연락바랍니다.
공간정보포커스 자료는 안양대학교 스마트시티공학과 사이트(<http://ayusmartcity.kr>)에서
확인하실 수 있습니다.



안양대학교 스마트도시공간연구소 (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 / Fax. +82-31-467-0985