



공간정보포커스 Vol. 19

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(4분기)
6. 2020년 주목해야 할 트렌드
7. 전문가 칼럼



발행 주기 분기별 발행(매년 1월, 4월, 7월, 10월)

분석 절차



대상 자료

- 2019년 10~12월 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-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 1,603건을 대상으로 키워드의 출현빈도 분석 수행
- 2019년 10월~12월 일간지 1면 기사의 주요 키워드 중 1위부터 50위를 대상으로 워드 클라우드 실시

키워드 분석

10월 일간지 1면 기사의 주요키워드

1	대통령
2	검찰
3	구속수사
4	한국
5	실무
6	성장
7	소환
8	윤석열
9	폐지
10	확대



1	한국
2	검찰
3	선거법
4	대통령
5	구속
6	합의
7	국회
8	통과
9	예산안
10	ICBM

11월 일간지 1면 기사의 주요키워드

1	지소미아
2	한국
3	정부
4	홍콩
5	검찰
6	수사
7	미국
8	총선
9	압박
10	추방

1	한국
2	검찰
3	대통령
4	구속수사
5	지소미아
6	정부
7	선거법
8	홍콩
9	국회
10	수사

12월 일간지 1면 기사의 주요키워드

10-12월 일간지 1면 기사의 주요키워드

관련 키워드 분석

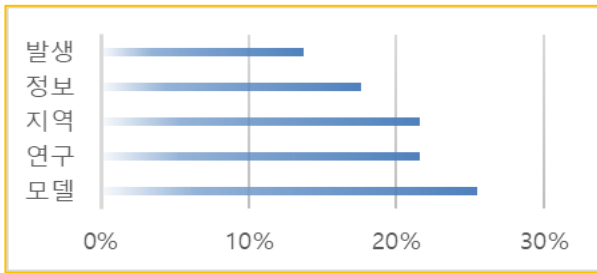
검찰 관련 검색어 : 검찰 개혁, 검찰 총장, 조국, 검찰 수사관, 검찰 개혁 촛불 집회
대통령 관련 검색어 : 문재인 대통령, 미국 대통령, 대통령의 7시간, 역대 대통령, 대통령 지지율
지소미아 관련 검색어 : 지소미아 종료일, 지소미아 의미, 지소미아 종료, 지소미아 연장, 지소미아란 무엇인가

- 구글트렌드(<https://trends.google.co.kr>) 분석을 활용하여 일간지 1면 머리기사의 주요키워드 중 출현빈도가 높은 키워드를 대상으로 2019년 10월 1일부터 12월 31일까지의 관련 검색어를 도출
- 구글트렌드 분석결과를 보면 '검찰' 관련 검색어는 검찰 개혁, 검찰총장, 조국, 수사관, 촛불 집회 등이 검색 빈도가 높은 인기 검색어로 나타났고, '대통령' 관련 검색어는 문재인 대통령, 미국 대통령, 다큐멘터리 영화인 『대통령의 7시간』, 대통령 지지율 등이 검색빈도가 높은 인기 검색어로 도출됨
- 동 기간 동안 '지소미아' 관련 검색어는 지소미아 종료일, 지소미아 연장, 지소미아의 의미 등이 검색빈도가 급증하여 급상승 검색어로 나타났음

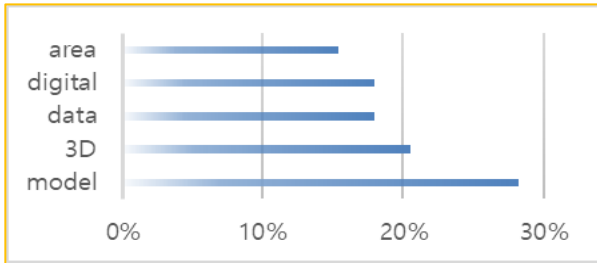
키워드 분석 대상

- 2019년 4분기(10~12월)에 발행된 공간정보 관련 학회지(대한공간정보학회지-국/영, 한국측량학회지-영)를 대상으로 키워드 분석을 수행
- 학회지별 논문에서 주요 단어를 추출, 이를 2019년 공간정보 관련 뉴스/연구 내용 Pool을 기준으로 SNA(Social Network Analysis)를 통해 국내 공간정보 연구 동향을 분석

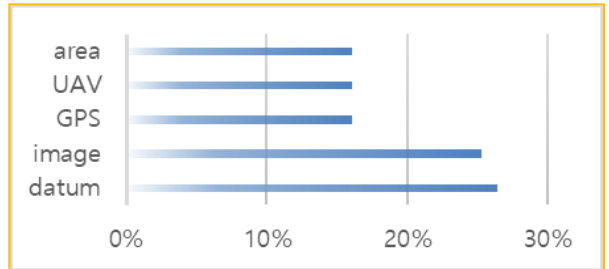
키워드 분석



대한공간정보학회지-국문

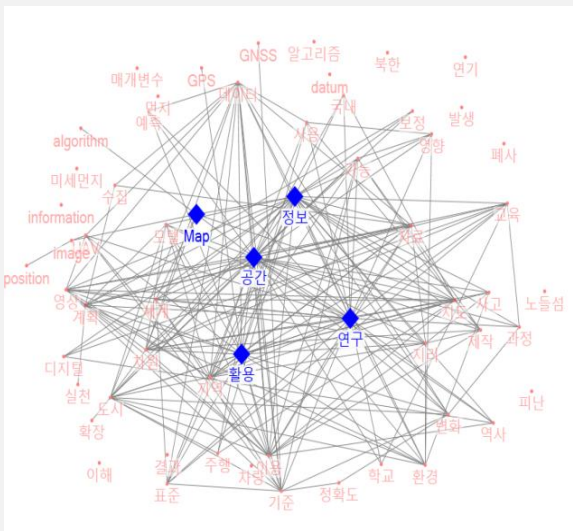


대한공간정보학회지-영문



한국측량학회지-영문

SNA 분석 결과



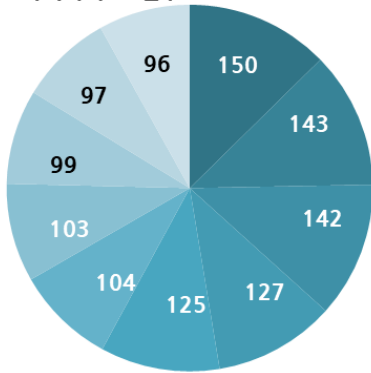
- 2019년 4분기까지 발행된 학술 논문에 대한 상위 단어 60개의 SNA를 수행한 결과, **공간, 정보, 활용, 연구, 3D** 등의 키워드가 연결 중심성 지수가 높은 값으로 도출됨
- 주로 공간정보 관련 표준, 모델, 기준 측면의 연구와 공간정보 관련 데이터를 활용한 3D 지도와 관련된 연구들이 진행되고 있음을 확인할 수 있음

키워드 분석 대상

- 중앙 및 지자체의 10~12월(3개월간) 사이의 보도 자료 총 1,718건을 수집하여 공간정보와 관련된 키워드의 빈도수를 도출, 상위 10개 키워드 및 연관 키워드를 도출
- * 공간정보 관련 국토교통부(16건), 과학기술정보통신부(30건), 행정안전부(5건), 서울시(9건), 한국국토정보공사(3건) 등 총 63건의 보도자료 분석

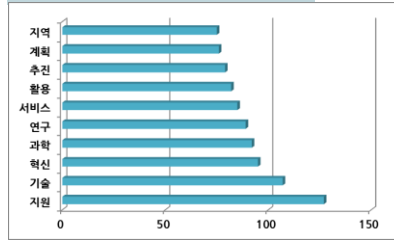
키워드 분석

■ 기술 ■ 스마트 ■ 데이터 ■ 사업
 ■ 계획 ■ 혁신 ■ 구축 ■ 서비스
 ■ 빅데이터 ■ 연구

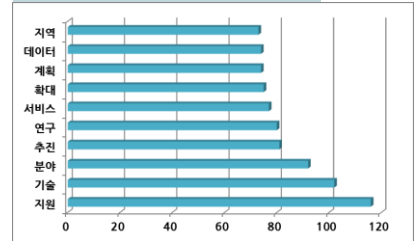


(단위: 건)

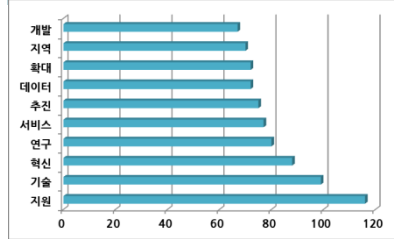
'기술' 연관키워드



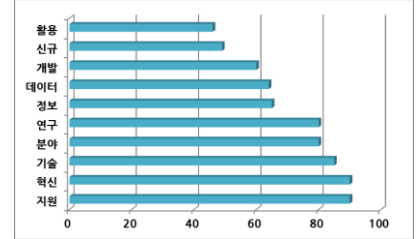
'스마트' 연관키워드



'과학' 연관키워드



'사업' 연관키워드



- 5개 기관의 정책 키워드 분석결과 '기술'(150건), '스마트'(143건), '데이터'(142건), '사업'(127건), '계획'(125건), '혁신'(104건), '구축'(103건), '서비스'(99건), '빅데이터'(97건), '연구'(96건) 순으로 분석
- 연관된 키워드를 살펴보면 '기술'은 스마트/데이터/계획/사업 순으로 '스마트'는 데이터/계획/구축/기술 순으로 '데이터'는 기술/스마트/통합/사업 순으로 '사업'은 추진/스마트/기술/데이터 등의 순으로 분석

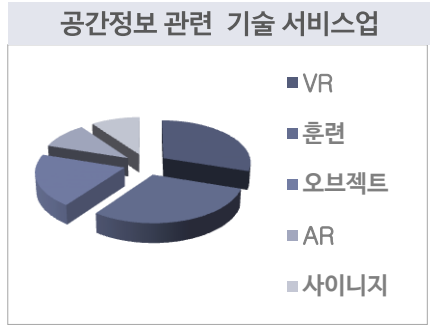
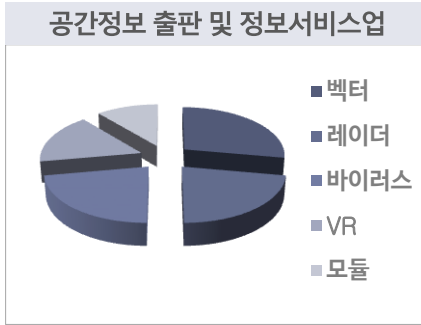
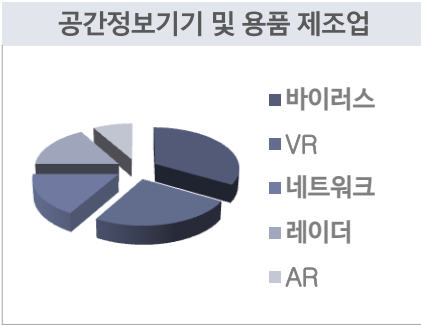
키워드 분석 결과

- 국토부는 아세안 국제 회의에서 국가시범도시(부산) 소개 행사 개최, 기존 도시문제 해결을 위한 스마트시티 통합 플랫폼 사업과 도시정비사업 종합시스템 구축 사업 등을 추진
- 과기부는 빅데이터·5G·AI 관련 한·중·일 협업 프로젝트를 추진하고, 국제표준화 회의 및 ITU 스터디 그룹에서 빅데이터·IoT·스마트 팜 관련 표준안 제시, 혁신성장을 위한 청년인재 집중양성 사업 등을 추진
- 행안부는 공공 빅데이터 우수사례 경진대회 개최, 인공지능 기반 스마트 치안 서비스 제공, 산불·대기 오염 문제해결을 위한 빅데이터 활용 정책 등을 추진
- 서울시는 행정·산업·도시문제 해결을 위한 빅데이터 활용, 2021년까지 빅데이터 통합저장소 구축과 공공데이터 및 분석 플랫폼의 2022년까지 전면 개방을 통한 빅데이터 생태계 조성 정책 추진
- 한국국토정보공사는 국토부와 함께 공간정보 민간기업의 아프리카 소개 행사 개최, 공간정보 융복합 산업 인재 양성 프로그램을 지속적으로 운영

키워드 분석 대상

- 앞서 도출된 공간정보 산업기술 분야의 우선순위 키워드를 대상으로, 2019년 10~12월을 기준으로 특허출원 및 등록 목록의 작성 및 키워드 분석

키워드 분석



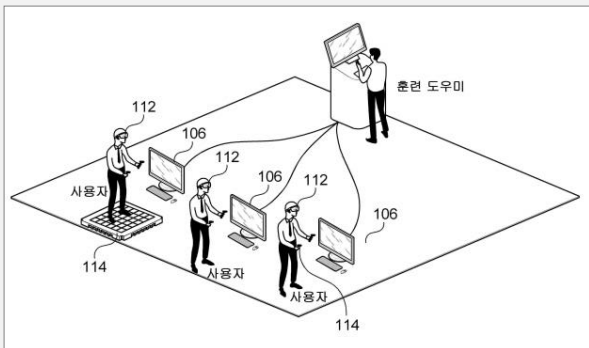
- 공간정보 관련 산업의 특허현황은
 - 1) 기기 및 용품 제조업 분야 : 바이러스, VR, 네트워크, 레이더, AR 관련
 - 2) 출판 및 정보서비스업 분야 : 벡터, 레이더, 바이러스, VR, 모듈 관련
 - 3) 관련기술 서비스업 분야 : VR, 훈련, 오브젝트, AR, 사이니지 관련 특허출원 및 등록

이달의 주목할 만한 특허

출처: 특허정보넷 키프리스(www.kipris.or.kr)

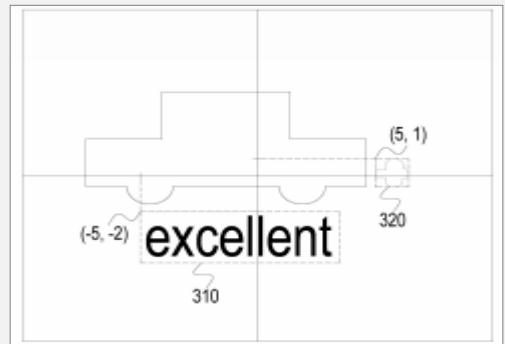
VR 훈련 시스템 및 방법

- VR 콘텐츠를 활용한 직무 훈련을 실시하는 과정에서 스테이트 머신(state machine)과 연동하여 산업현장에서의 다양한 상황 및 특성을 반영하고 직무 훈련의 효율을 향상시키기 위한 것



5G 기반 실감형 AR/VR 디지털 사이니지 콘텐츠 관리 및 송출용 멀티미디어 통합관리 시스템

- 자막 또는 효과 이미지를 원 영상의 자막 위치에 매우 유사하게 배치하면서도 베젤 때문에 끊기지 않도록 표현하여 정확한 콘텐츠 전달하기 위한 것



3. 한눈에 보는 공간정보 키워드

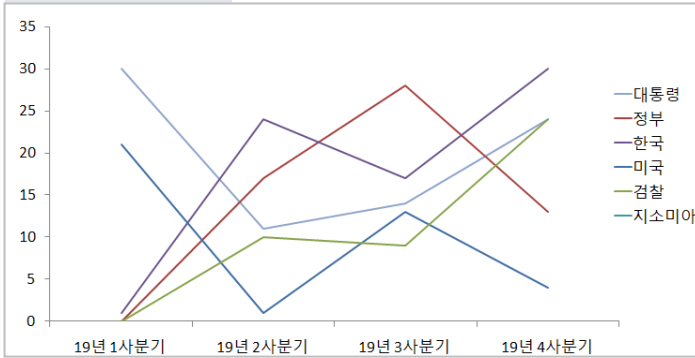


시계열 분석 대상

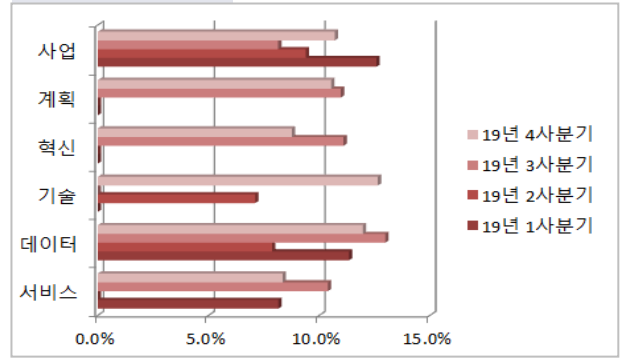
- 공간정보 키워드 중 시계열적 의미를 지니는 부문들에 대해 시계열적 추세를 확인함
- 1사분기, 2사분기, 3사분기, 4사분기 출현 키워드를 분석함

시계열 분석

사회 이슈 관련

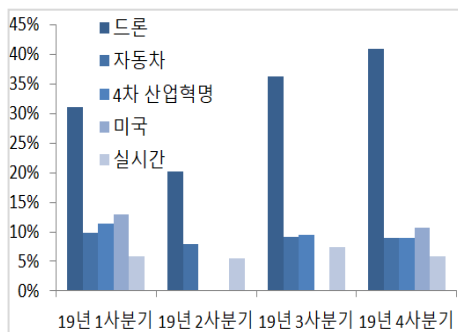


정책 동향 관련

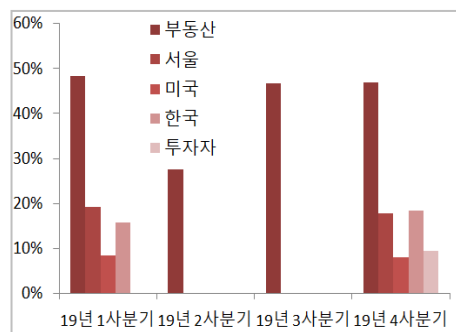


산업 동향 관련

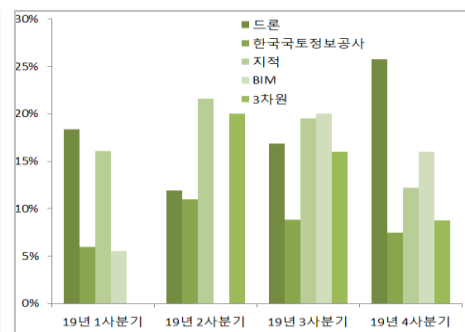
<기기 및 용품제조업>



<출판 및 정보서비스업>



<기술서비스업>



시계열 분석 결과

- 사회이슈의 경우, 2019년 1년 동안 꾸준히 등장한 단어는 **대통령, 정부, 한국, 미국**이며, **경찰**도 증가하였음
- 정책의 경우, 2019년 1년 동안 **사업, 데이터**가 상위 출현하였으며 4사분기에 들어서 **기술**이 급증하였음
- 산업의 경우, 2019년 1년 동안 주요하게 등장한 단어는 기기 및 용품제조업의 경우 단연 **드론**이었으며, **자동차, 실시간**도 꾸준히 등장하였음. 출판 및 정보서비스업의 경우 **부동산**이 주요하게 출현하였고, 기술서비스업의 경우 **드론, 한국국토정보공사, 지적**이 빈번하게 출현하였음



2019년 4분기(10~12) 공간정보와 관련한 주요 트렌드를 사회이슈, 정책, 연구, 산업 기술, 특허를 기준으로 정리하면 다음과 같다.

- **사회이슈**로는 2019년 4분기의 주요 이슈 '검찰' 키워드 관련 검색어로 검찰 개혁, 검찰총장, 조국, 수사관, 촛불 집회 등이 검색빈도가 높은 인기 검색어로 나타났고, '대통령' 관련 검색어는 문재인 대통령, 미국 대통령, 다큐멘터리 영화인 『대통령의 7시간』, 대통령 지지율 등이 검색빈도가 높은 인기 검색어로 도출됨. 동 기간 동안 '지소미아' 관련 검색어는 지소미아 종료일, 지소미아 연장, 지소미아의 의미 등이 검색 빈도가 급증하여 급상승 검색어로 나타났음
- **공간정보 정책**과 관련하여 국토부는 아세안 국제 회의에서 국가시범도시(부산) 소개 행사 개최, 기존 도시문제 해결을 위한 스마트시티 통합 플랫폼 사업과 도시정비사업 종합시스템 구축 사업 등을 추진, 과기부는 빅데이터·5G·AI 관련 한·중·일 협업 프로젝트를 추진하고, 국제표준화 회의 및 ITU 스터디 그룹에서 빅데이터·IoT·스마트 팜 관련 표준안 제시, 혁신성장을 위한 청년인재 집중 양성 사업 등을 추진, 행안부는 공공 빅데이터 우수사례 경진대회 개최, 인공지능 기반 스마트 치안 서비스 제공, 산불·대기 오염 문제해결을 위한 빅데이터 활용 정책 등을 추진, 서울시는 행정·산업·도시문제 해결을 위한 빅데이터 활용, 2021년까지 빅데이터 통합저장소 구축과 공공데이터 및 분석 플랫폼의 2022년까지 전면 개방을 통한 빅데이터 생태계 조성 정책 추진, 한국국토정보공사 국토부와 함께 공간정보 민간기업의 아프리카 소개 행사 개최, 공간정보 융복합 산업 인재 양성 프로그램을 지속적으로 운영
- **공간정보 연구**와 관련한 키워드로는 '15년부터 '19년 4분기까지 발행된 학술 논문에 대한 키워드 분석을 수행한 결과 공간, 정보, 활용, 연구, 3D 등의 키워드가 높은 연결 중심성 지수를 보임. 이는 학술 분야에서 주로 공간정보 관련 표준, 모델, 기준 측면의 연구와 공간정보 관련 데이터를 활용한 3D 지도와 관련된 연구가 많이 진행되고 있음을 확인할 수 있음
- **공간정보 산업기술** 공간정보기기 및 용품제조업과 관련한 키워드로 단연 '드론'이 가장 많은 빈도수를 차지하며 '미국', '4차 산업혁명', 'AI' 등이 빈도가 높았으며, 특별히 이란 이라크 관련 드론 피격과 관련된 기사와 드론 산업 지원과 관련된 기사를 중심으로 키워드 네트워크를 형성함. 공간정보 출판 및 정보 서비스업과 관련한 키워드로는 '부동산', '한국', '서울', '미국' 등이 빈도가 높았으며, 부동산 정보를 활용한 빅데이터 플랫폼 구축 및 개발관련 기술 및 정책지원 관련 기사서비스업과 관련한 키워드로는 '지적', '드론', 'BIM', '3차원' 등이 높은 빈도를 차지하고 있으며, 정밀측량기술을 중심으로 키워드 네트워크를 형성함. 공간정보 관련 기술 활용한 지적재조사 등 지적 관련 기술의 혁신을 통한 관련 산업의 활성화와 관련된 기사를 중심으로 키워드를 형성하고 있음
- **공간정보 특허** 공간정보 관련 산업의 특허 키워드로는 바이러스, VR, 네트워크(공간정보기기 및 용품제조업), 벡터, 레이더, 바이러스(공간정보 출판 및 정보 서비스업), VR, 훈련, 오브젝트(공간정보 관련 기술 서비스업) 등이 주를 이루고 있음



2020년 주목해야 할 IT/ICT, UX, 스마트시티, 소비자에 대한 트렌드를 키워드로 정리하면 다음과 같다.

10대 전략 기술 트렌드
초자동화(Hyperautomation)
다중 경험(Multiexperience)
전문성의 민주화 (Democratization of Expertise)
인간 증강(Human Augmentation)
투명성 및 추적성 (Transparency and Traceability)
자율권을 가진 에지(The Empowered Edge)
분산형 클라우드(Distributed Cloud)
자율 사물(Autonomous Things)
실용적 블록체인(Practical Blockchain)
인공지능 보안(AI Security)

(출처 : 가트너)

2020 IT 트렌드
인지 영역으로 진화하는 인공지능
인공지능 컴퓨팅의 메모리월 문제를 해결하는 인메모리 컴퓨팅
디지털 변혁의 동력이 되는 산업용 사물인터넷 기계간 협업
오픈소스 칩 생태계 조성 (모듈형 디자인 형태의 칩 설계)
블록체인 애플리케이션의 대대적 보급
양자 컴퓨팅 도입 전 중대한 시기
신소재 반도체 기기의 혁명
데이터 보호 인공지능 기술 보급 확대
클라우드는 여전히 IT 기술 혁신의 중심

(출처 : 알리바바)

2020 트렌드
멀티 페르소나
라스트핏 이코노미
페어 플레이어
스트리밍 라이프
초개인화 기술
팬슈머
특화생존
오팔세대
편리미엄
업글인간

(출처 : 트렌드코리아)

2020 ICT 트렌드
새로운 10년, AI 시대의 서막
본격적인 상용화로
'산업성장을 견인할 5G, 자율주행차'
경제/산업 분야에서
'신뢰 기술로 떠오르는 블록체인'
가상의 반격 '인싸가 된 가상 세계'
개인 로봇의 부상 'PR(Personal Robot)의 시대'
미래 산업을 위해
'불필요한 적기조례(Red Flag Act)를 거둬 타이밍'
진짜 같은 가짜
'페이크데미스(Fake-demics)의 확산 경계'
급격한 기술 혁신,
'불안한 기술 위험(Tech Risk)'
고령화에 따른 '맞춤의료 기술 수요의 급성장'

(출처 : 한국정보화진흥원)

2020 UX 트렌드
통합 디지털 서비스
가치소비를 위한 UX 디자인
멀티 페르소나를 통한 소셜 연결
개인 데이터 가치의 증가
나를 알아주는 인간형 UX
물리적 한계를 넘어선 UX
공감각적 콘텐츠 소비
UX Writing

(출처 : 엑스플리트 컨설팅)



2020년 주목해야 할 IT/ICT, UX, 스마트시티, 소비자에 대한 트렌드를 키워드로 정리하면 다음과 같다.

2020 스마트시티 트렌드
투자자들은 하늘을 나는 자동차에 더 많은 돈을 투자할 것이다
기업들의 통합에 따라 도시의 거리에 스쿠터 사업자 수가 줄어들 것이다
더 많은 도시들이 전기화 될 것이다
도시 거주자가 더 강력한 개인 정보 보호를 요구할 것이다
도시는 사이버상 공격을 강력하게 단속할 것이다
모빌리티 허브와 차 없는 구역이 더욱 광범위하게 고려될 것이다
기후 변화로 녹색(그리고 더 큰) 투자가 증가할 것이다
2020년 스마트시티 형성을 위한 5가지 기술 (digital twins & urban modelling, resilience, circularity, smart urban spaces, electric micro-mobility and micro-transit)

(출처 : 스마트시티 투데이)

2020 소비자 트렌드
스마트 휴먼(Beyond Human)
시선 사냥(Catch Me in Seconds)
모빌리티 혁명(Frictionless Mobility)
취향존중시대(Inclusive for All)
멘탈웰빙(Minding Myself)
홈족의 진화(Multifunctional Homes)
개인정보보호의 진화(Private Personalisation)
로컬입고 글로벌(Proudly Local, Going Global)
재활용 혁명(Reuse Revolutionaries)
깨끗한 공기, 더 나은 지구 (We Want Clean Air Everywhere)

(출처 : Euromonitor International)

공간정보와 인공지능의 융합

올해도 주요 화두는 인공지능이다. 지난 1월 미국에서 개최된 CES2020에서도 인공지능이 다양한 산업, 기업과 융합되어 전방위적으로 확산되고 있음을 보여주었다. 인공지능이 모든 산업, 기업에서 기본 전제로 가져가야 되는 기술이 되고 있으며, 인공지능이 없으면 경쟁력 자체를 확보하기 어려운 시대가 되고 있다.



한국전자통신연구원
책임연구원 장인성

인간의 지능은 머리 속에 있을 때 보다 꾸준한 학습을 통해 지능을 향상시키고 우리 신체의 다양한 기능과 연관되어 활용이 될 때 더욱 큰 부가가치를 만들어낸다. 인공지능도 마찬가지이다. 도시, 홈, 자동차, 드론과 같이 다른 산업과 융합되고 물리적 세계와 연결되면서 새로운 서비스, 활용 범위도 넓어지고 있다. 자동차와 인공지능이 결합하여 운전자를 보조하는 지능을 가지게 되었으며, 여기에 공간정보가 더해지면서 차량이 자율 주행을 할 수 있게 되었다. 이와 같이 공간정보를 잘 활용하게 되면, 인공지능은 더 큰 시너지를 낼 수 있어, 공간정보의 활용은 다양한 분야에서 직간접적으로 확대되고 있다. 그러나, 공간정보는 공통 인프라 기술이지만, 수요분야를 중심으로 제각기 개발되는 문제로 인하여 중복 기술 개발, 품질 저하 및 경쟁력 저하 등의 우려가 있다.

하루가 다르게 세상이 바뀌고 있다. 공간정보를 인공지능과 융합하고 현실세계와 연결하여 활용하기 위한 컨트롤 타워가 필요하며, 체계적인 기술개발을 통해 기술 주도권을 확보하는 것이 시급하다. 특히, 현실세계를 기반으로 공간정보와 인공지능을 활용하여 복잡해지는 도시문제를 해결하는 분야에 관심을 가져야 된다. 도시는 교통, 환경, 에너지 등 공간적, 시간적, 사회적 요소들의 상호작용으로 만들어지는 집합체이며, 공간정보가 근간이 되기 때문이다.

현재 다양한 센서들을 활용하여 도시 내 각종 정보를 수집하고, 발생하는 문제를 빠르고 정확하게 인지하는 인공지능 기술들이 개발되고 있다. 다양한 도시문제를 빠르고 정확하게 인지하게 되면, 그만큼 신속한 대응이 가능하게 되어 문제발생에 따른 피해를 줄일 수가 있다. 이제는 도시문제가 발생하는 과정과 원인을 파악하고, 문제를 사전에 제거하는 선제적 대처 방법에 대해 고민을 시작할 때이다.

공간정보와 인공지능의 융합

센싱 정보를 분석하여 언제, 어디서, 무엇이 발생되었는지를 상황을 인지하는 수준을 넘어서, 상황이 어떤 과정으로 발생되었고, 왜 발생되었는지를 시간과 공간적 범위로 설명해 줄 수 있는 인공지능이 필요하다. 사용자 측면에서도 단순히 상황 발생 유무를 알려주던 기존 방식에 비해 훨씬 인간 친화적인 서비스가 가능하다는 장점이 있다.



<공간정보기반 도시현상을 재현하여 설명하는 Dr.IC(Digital Reality Intelligent City) 기술 개념도>

최근 ETRI 도시·공간ICT연구실에서는 공간정보 기반 도시현상의 발생 과정을 원하는 시간과 시점으로 재현하여 설명할 수 있는 인공지능에 대한 연구를 시작하였다. 핵심적으로 확보하고자 하는 기술은 3가지이다. 첫째는 도시 내 정보는 시간과 공간의 범위에서 복잡한 인과관계로 구성된 네트워크로 표현할 수 있다. 복잡한 네트워크에서 인과관계를 효율적으로 질의하고 처리할 수 있는 공간정보기반의 그래프 공간데이터 처리 기술을 개발한다. 둘째는 현실세계에 존재하는 정적인 도시모델 뿐 아니라 자동차, 사람 등 이동 객체를 디지털 리얼리티(Digital Reality)기반의 가상환경으로 복원하여 원하는 시간과 시점으로 재현할 수 있는 전시적(全時·視的) 복원 및 재현 기술을 개발한다. 셋째는 교통 흐름과 같은 특정 상황을 시간과 공간적 범위 내에서 인공지능이 설명할 수 있는 도시공간지능을 개발하고, 지자체의 실데이터와 연계하여 교통문제를 대상으로 실제 환경에서 적용 가능성을 시험할 계획이다.

도시현상을 인지하고 설명하는 인공지능기술은 아직까지 초기 연구단계지만, 공간정보가 주도하는 인공지능기술을 확보하기 위해서는 공간정보분야의 많은 전문가들의 관심과 참여가 필요하다.



SPATIAL
INFORMATION
FOCUS



스마트도시연구센터 공간정보포커스

편찬위원 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)

발행인 홍상기(글로벌 협력센터 센터장, 지리학박사)

발행일 2020년 01월 31일

발행처 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 / Fax. +82-31-467-0985