

자세한 내용을 알고싶다면 이미지를 클릭해주세요!

WORLD S.I - 공간정보연구원

AI 알고리즘으로 지구관측장비의 데이터처리 간소화

내장형 상용 프로세서가 우주 기반 원격 감지에 매우 적합함을 보여주며,
새로운 임무에 프로세서와 AI 알고리즘을 훨씬 더 용이하게 통합할 수 있을 것이다

기사 보러가기 ▶

ISSUE S.I



스마트시티를 넘어
스마트 국토



드론 열화상을 이용한
건물 모델링

S.I JOURNAL



스마트시티의 브레인
디지털트윈 스튜디오

SNACK S.I



인공지능 AI가 알려주는
오늘의 날씨

S.I 연구원



LX공사-해군,
스마트 지하정보관리체계 구축·강화



공간정보아카데미
2023년 최신강좌



홈페이지



공간정보
매거진



KCI 등재학술지
지적과 국토정보



연구보고서



산학협력 R&D
연구보고서

뉴스레터 구독 신청하기

AI 알고리즘으로 지구관측장비의 데이터처리 간소화

- ☑ 해외 외신 「gim-international」의 「New AI Algorithms Streamline Data Processing for Earth Observation Instruments」를 번역 및 요약하여 작성한 것임.

관측기기가 스스로 데이터의 중요성을 결정해야 할 때, 수집된 원시데이터를 활용 가능한 형태로 변환하는 것은 어려운 작업이다. 엔지니어 및 연구원들은 원 데이터를 보다 효율적으로 처리하는 데 도움이 될 인공지능 알고리즘 세트를 개발하고 있다. 이에 대해 JPL 펠로우이자 NASA 제트추진연구소의 인공지능 책임자인 스티브 첸(Steve Chien)은 말한다.

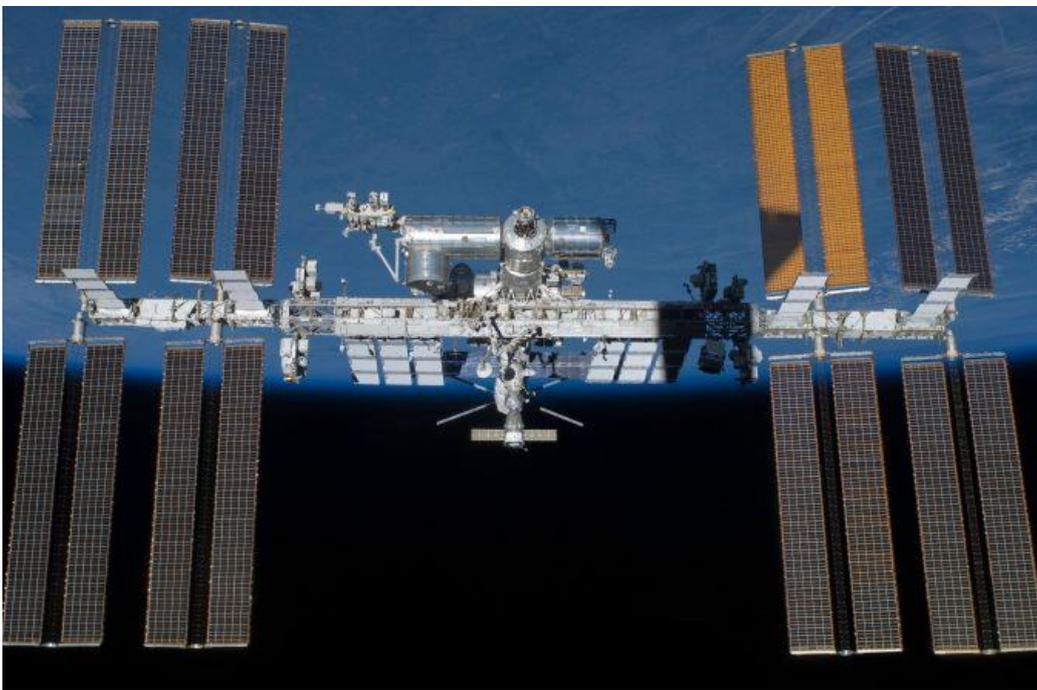
"화산 폭발, 산불, 홍수, 해로운 녹조, 기록적인 폭설에 우리가 자동적으로 대응할 수 있다면 우리는 그들을 더 잘 관측할 수 있고 인간을 위해 세상을 더 안전하게 만드는 데 도움을 준다"

우주 원격탐사를 지원하는 AI 알고리즘

JPL, Qualcomm 및 Ubotica 회사의 엔지니어 및 연구원들은 원 데이터를 보다 효율적으로 처리해 미래의 우주 임무에 도움이 될 수 있는 인공지능(AI) 알고리즘을 개발하고 있다. 이러한 인공지능 알고리즘을 통해 기기가 우선순위 정보를 자동으로 식별, 처리 및 다운 링크할 수 있도록 허용함으로써 지상의 과학자들이 우주 기반 및 행성(*지구)의 기기에서 화산 폭발과 같은 사건 정보를 얻는데 시간을 단축해준다. 이러한 인공지능 알고리즘은 우주 기반 원격 센서가 산불과 같이 관측의 필요성이 지구의 사건들에 대해 독립적인 결정을 내리는 데 도움이 될 수 있다.

상용 프로세서 내장

첸(Chien)은 국제우주정거장(ISS)에 탑재된 상용 첨단 컴퓨터를 사용해 알고리즘의 프로토타입을 만들었다. 몇 가지 단독 실험을 하는 동안, 첸(Chien)과 그의 팀은 기존 랙 서버 컴퓨터인 휴렛 팩커드 엔터프라이즈의 Spaceborne Computer-2(SBC-2) 뿐만이 아니라 임베디드(*내장형) 컴퓨터에서도 알고리즘이 얼마나 잘 실행되는지 조사(*연구)했다. 이러한 임베디드 컴퓨터에는 이전에 휴대폰과 자동차, 그리고 미러드 X 프로세서에 사용되었던 Snapdragon 855 프로세서가 포함되어 있는데 이는 지상 드론과 지구 저궤도 위성에 사용되어 왔다. 기존 우주선 프로세서인 PPC-750 및 Savertooth 프로세서를 사용한 지상 테스트 포함해 이 실험들은 50개 이상의 이미지 처리, 이미지 분석 및 응답 스케줄링 AI 소프트웨어 모듈을 검증했다. 이 실험은 이러한 내장형 상용 프로세서가 우주 기반 원격 감지에 매우 적합함을 보여주며, 이를 통해 다른 과학자들과 엔지니어가 새로운 임무에 프로세서와 AI 알고리즘을 훨씬 더 용이하게 통합할 수 있을 것이다.



스티브 첸(Steve Chien)과 그의 팀이 새로운 인공지능 알고리즘의 시제품을 만든 국제우주정거장은 데이터 지연 시간을 줄이고 위성에 대한 동적 표적화 기능을 향상한다. (자료 제공: NASA)

기사 보러가기 ▶



글. 신지선

스마트시티를 넘어 스마트국토로

남아메리카에 위치한 콜롬비아와 페루 사이의 작은 국가. 에콰도르는 1인당 국민소득 6,183달러의 중상위 소득국이다. 전체 인구 중 64%가 도시에 거주하고 있고 급격한 도시화가 현재 진행 중인 이곳에도 스마트화 바람은 거세게 불고 있다. 특히 에콰도르는 최근 한국형 스마트시티를 수입한 국가로 주목해볼 이유가 충분하다. 2020년 10월 업무협약을 통해 수출된 한국형 스마트시티가 어떤 역할을 하게 될지, 에콰도르가 궁극적으로 바라보고 있는 스마트국토의 비전은 무엇인지 알아본다.

에콰도르가 급격한 도시화에 대응하는 방식

에콰도르(Ecuador)를 떠올릴 때 가장 먼저 그려지는 풍경은 천혜의 자연환경을 만날 수 있는 갈라파고스섬이나 뽀뽀하게 우거진 아마존 우림일 것이다. 그러나 현실 속 에콰도르는 엄연히 빠른 속도로 발전해가고 있는 개발도상국이다. 특히 도시 집중화 현상이 일어나고 있는 행정수도 키토와 상업도시 과야킬에만 인구의 60%가 거주할 정도로 큰 변화를 겪고 있다. 도시화가 더 극심해진 것은 2017년 베네수엘라의 정국 불안으로 많은 난민이 에콰도르의 3대 도시 키토(Quito), 과야킬(Guayaquil), 쿠엥카에 정착했기 때문이기도 하다. 어디나 그렇듯 급격한 도시화는 발전과 더불어 사회적 그늘도 만들었다. 도시화가 불러온 인구밀집이 사회, 경제적 양극화, 공공서비스 보급 문제, 교통 체증과 치안 불안 문제 등 부작용을 양산하게 된 것이다. 에콰도르는 이런 문제들을 전 국토의 스마트화를 통해 풀어가고자 했다. 2013년 디지털 기반의 스마트국토 육성 계획을 공표한 것이다. 이처럼 디지털국토, 도시 조성 목표를 명문화한 것은 남미의 인접국가와 비교해볼 때 매우 선제적인 것이다. 이 개념은 2019년 도시와 농촌의 다양한 환경을 아우를 수 있는 스마트 지속 가능 도시 및 커뮤니티 개념으로 확장된다. 에콰도르가 가장 강조하는 스마트시티 구상은 지역의 균형 발전이기 때문이다.

3대 도시의 스마트시티 현주소

에콰도르에서 가장 빨리 스마트화되고 있는 몇몇 도시들부터 살펴보자. 16세기 잉카의 잔해 위에 세워진 에콰도르의 수도 키토시도 최근 ‘디지털시티 아젠타 키토 2022’를 발표하며 스마트사업 선도도시로 발돋움하고 있다. 특히 눈여겨볼 것은 스마트 모빌리티와 스마트리빙, 스마트 환경 분야다. 키토시는 2022년 2월 남북부를 연결하는 지하철 1호선을 개통함과 동시에 버스와 지하철에서 이용 가능한 선불카드 시스템을 도입했다. 주차에도 스마트 주차 시스템을 도입하여 급격한 도시화로 인한 교통 문제를 해결했다. 특히 키토시는 에너지 효율화법 14조를 발표해 2025년부터 키토시에 도입되는 모든 대중교통을 전기모터로 구동해야 한다고 규정하고 있다.

에콰도르의 경제 중심지이자 태평양 연안의 무역도시 과야킬도 ‘과야킬 디지털’을 발간하며 스마트시티 대열에 동참했다. 과야킬에서 역점을 두고 있는 사업은 인터넷 접근성 개선과 시민 디지털 교육이다. 실제로 과야킬 시는 시내에 6,000여 개가 넘는 공공 와이파이존을 구축하고 90여 분 동안 시민들이 무료 인터넷 이용을 가능하게 만드는 등 우리나라의 스마트시티 모델과 비슷한 정책을 추진하고 있다. ‘2020년 서울시-과야킬시 간 스마트시티 협력을 위한 업무협약’에서도 과야킬 시장은 무료 와이파이, 원격교육, 시민과 실시간 의사소통 및 정책결정을 위한 디지털 플랫폼, ITS 인프라 구축, 스마트 재난 관리시스템을 비롯한 스마트 통합 솔루션 등에 관심을 보였다. 이밖에 또 한 가지 주목할 것은 과야킬시가 원격진료 서비스 측면에서도 한 발 앞서가고 있다는 사실이다. 2016년 원격의료 서비스를 도입한 이후 과야킬에서는 시내 8개 의료기관에서 일반과, 치과, 수의과 진료를 원격으로 진행하고 있다.

마지막으로 안데스산맥 남부에 위치한 쿠엥카도 빼놓을 수 없다. 스페인 식민지 시대에 건립된 르네상스식 계획도시인 쿠엥카는 전기보급률 99.6%, 폐기물 수거 서비스 이용 98.6%, 식수 보급률 96.1%로 에콰도르에서 가장 살기 좋은 도시에 속한다. 그런데도 인터넷 보급률은 전체 가구의 25%에 그치고 있어 개선이 필요하다. 쿠엥카가 집중하고 있는 정책은 스마트 거버넌스 구축과 스마트 시민 육성이다. 쿠엥카시는 시민들을 대상으로 소규모 정보통신기술분야 지식공유 행사를 개최하여 최신 정보통신기술에 대한 이해를 높여가고 있다. 또한 쿠엥카시는 시민들의 정보 접근성을 향상시키기 위해 공공 와이파이를 설치하고 있고 이를 위해 많은 예산을 집중 투자하고 있다.

스마트시티화가 아니라 스마트국토화

그렇다면 에콰도르의 스마트시티화는 어떤 평가를 받고 있을까? 에콰도르가 발표한 정책들은 대략 스마트시티 초기 단계로 현재까지는 ICT 위주의 정책과 사업 개발에 집중하고 있다. 2019년 에콰도르의 정보사회통신부가 추진하는 ‘디지털 에콰도르 2.0’ 정책의 목표를 통해 상세히 파악할 수 있다. 현재 에콰도르가 집중하고 있는 목표는 디지털 접근성의 강화다. 이를 위해 에콰도르는 광통신망 설치와 고속 인터넷 보급 확대, 인터넷 이용료 인하, 무료 와이파이존 확대를 위해 노력하고 있다. 최종 목표는 통신 서비스 보급률을 98%까지 끌어올리는 것이다. 다음 목표는 다양한 행정

업무를 온라인으로 처리(80% 목표)하는 것이다. 이를 위해 에콰도르는 행정업무 효율성 제고와 사이버 보안 강화, 오픈 데이터 관련 정책을 수립하고 전자 여권 발급, 디지털 신분 확인 시스템을 구축하는 등의 노력을 하고 있다.

이 모든 목표의 기본은 스마트화 사업을 통해 정보통신기술을 에콰도르 국토의 전 지역에서 활용하는 것이다. 즉 도시지역이나 발달된 지역에서만 인터넷과 정보에 접근 가능하도록 하는 것이 아니라 스마트화 사업의 추진 범위를 국토의 전 지역으로 확장해가겠다는 것이다. 에콰도르 정부는 이것을 ‘디지털국토’라는 개념으로 소개하고 있다. 지속가능한 발전과 기반 시설, 시민 삶의 질 향상을 위해 국토 전 지역을 디지털화 하겠다는 의미다.

아래 버튼을 클릭하시면 매거진 원문을 확인하실 수 있습니다.

매거진 보러가기





글. 한동엽 전남대학교 공과대학 토목공학과 교수

드론 열화상을 이용한 건물 모델링

✓ Building Modeling Using Drone Thermal Images 논문 요약

✓ 본 연구는 「한국지적정보학회지」의 논문 「드론 열화상을 이용한 건물 모델링」을 요약하여 작성한 것임

서론

건물의 에너지 효율을 높이기 위해서는 현재 효율을 파악할 수 있는 관측 기술 개발이 필요하다. 적외선(Infrared, IR) 열화상은 건물의 누수, 표면 습도 및 전기 문제를 식별하여 에너지 소비를 감지하는 가장 간단하고 효과적인 접근 방식이다. 열화상을 사용하여 건물의 표면 온도를 추출하고 자동으로 지리 참조하여 건물 표면의 단열 성능을 결정하는 4D 시각화를 제공할 수 있다. 일반적으로 근거리 열화상은 광학 영상에 비해 상대적으로 좁은 영상촬영 범위를 갖는다. 그리고 열화상을 이용한 기하보정 및 3D 모델링을 위한 영상 정합은 특징점 추출 및 대응 등의 문제로 광학 영상보다 더 어렵다. 영상 표정을 높이기 위하여 광학 영상과 열화상 사이에 융합된 영상 쌍을 도입할 수 있다. 그러나 3D 재구성을 위하여 열화상의 특징점 추출 및 정합 기술을 직접 적용하는 것은 충분한 정합 쌍을 생성하지 못한다. 대형 건물의 경우 지상에서 전체 건물 데이터를 얻는 것은 근거리 열화상 기기를 이용하는 경우 제한적이다. 특히 건물 지붕과 벽면의 열화상 데이터를 동시에 수집하기는 매우 어렵다. 레이저 스캐너와 열화상 카메라가 장착된 소형 UAV는 경제적 측면에서 상대적으로 높은 비용이 요구된다. 따라서 모델링에는 UAV의 광학 영상을 사용하고 온도 정보는 열화상을 사용하여 텍스처를 가진 건물 정보 모델(Building Information Modeling, BIM)을 생성하는 방법을 제안했다.

데이터 세트는 2019년 3월 18일에 Matrice 200 드론을 사용하여 평균 고도 60m에서 전방 중첩의 약 90%와 측면 중첩의 90%를 사용해 수집되었다. 건물의 높이로 인해 전방 겹침이 건물 지붕에서 약 70%를 덮었다. 초점 거리가 19mm인 XT2 카메라를 사용하여 1016 열화상 및 가시 화상 이미지를 획득했다. 건물 벽을 모델링하기 위해 두 미션 동안 카메라 각도를 각각 45°와 80°로 설정했다.

열화상 및 광학영상을 취득하면 각각 모델과 텍스처를 생성하고 사진측량을 사용하여 점군으로부터 건물의 지오메트리를 생성한다. 광학 영상의 표정은 Metashape 소프트웨어에서 영상의 위치 및 비행 정보를 사용하여 처리되었다. UAV 내비게이션의 위치 절대 정확도는 수 미터라고 가정할 수 있다. 건물 벽면의 온도 추정에 정확한 절대 위치가 필요하지 않기 때문에 지상기준점 정보는 사용되지 않았다. 광학 영상의 표정이 수행되면 다중영상 정합 방법을 사용하여 추정된 카메라 외부표정 기반으로 고밀도의 점군이 구축된다. 또한 조밀한 점군을 기반으로 3D 다각형 메쉬 형태로 건물 모델을 생성하였다. 건물의 3차원 모델을 생성한 후에, 열화상을 사용하여 텍스처를 만들 수 있다. DJI Zenmuse XT2에는 FLIR Tau 2열 센서와 12MP 광학 센서가 결합된 듀얼 카메라가 포함되어 있다. 두 센서 사이의 거리는 약 3.5cm이고, 동시에 데이터를 수집할 수 있다. 따라서 두 센서는 유사한 외부 방향 매개 인자를 갖는다. 이를 이용하여 두 센서의 표정 정보는 유사하다고 가정하였다. 지형과 시설물의 텍스처 매핑은 실제 드론 영상을 대상물의 표면에 적용하는 과정이다. 본 연구에서는 건물에 열화상을 렌더링할 수 있도록 텍스처를 추출했다. 한 면에 하나 이상의 텍스처를 얻은 경우 이러한 텍스처를 결합하여 합성 텍스처를 얻는다. 합성 텍스처는 각 텍스처 영상을 최대값 우선으로 선택한 후 합성된다.



<그림 1> 3D 음영 모델(좌), 광학영상 3D 모델(우)

광학영상의 기하보정 수행 후에 카메라 외부표정 정보가 형성된다. 조밀한 점군과 3D 메쉬는 카메라 위치를 기반으로 생성되었다 (그림 1, 좌). 생성된 광학영상기반 3D 모델은 시각적으로 건물 현황을 참조 (그림 1, 우)에 사용될 수 있고, 열화상 텍스처링을 생성할 때도 사용되었다. 건물의 창은 건물

벽에서 안으로 약 50cm 떨어져 있기 때문에 상대적으로 정확하게 모델링되지 않았다. 열화상을 3D 음영모델에 투영하여 열화상 3D 모델을 생성하였다. 지붕의 작은 통풍구는 온도가 높았고 큰 통풍구는 온도가 낮았다. 그리고 건물 벽의 창문에서는 고온이 여러 곳에서 관찰되었다. 주차된 차량 중 최근 운행한 차량의 엔진 부근에서 고온이 관찰되어 온도 정보를 적절하게 확인할 수 있었다.

결론

본 연구는 열화상 드론을 사용하여 실험적으로 건물의 열화상 모델링을 수행했다. 열화상의 표정과 정합이 어렵기 때문에 모델링에는 광학영상을 사용하고 온도 조사를 사용한 텍스처링에는 열화상을 별도로 사용했다. 실험 결과 제안된 모델은 3차원 열화상 검사에 효과적으로 활용할 수 있음을 확인하였다. 이와 같은 열화상 3D 모델은 건물 진단 및 에너지 관련 복구 작업을 지원하기 위한 텍스처 포함 BIM으로 활용될 수 있다. 또한 건물의 에너지 효율을 높이고 건물의 안전을 향상시키는 데 사용할 수 있다. 더 나아가 3차원 단열 특성을 분석하기 위한 에너지 진단 근실시간 자동화 시스템으로 개발할 수 있다.

아래 버튼을 클릭하시면 자세한 내용을 확인할 수 있습니다.

논문 확인하기 ▶



LX공사-해군, 스마트 지하정보관리체계 구축·강화

LX한국국토정보공사(이하 LX공사)가 이번엔 선진해군의 스마트 국방 지하정보 체계를 구현한다.

LX한국국토정보공사와 해군본부(참모총장 대장 이종호)가 8일 LX공사에서 ‘스마트 지하정보관리체계’구축 협력을 위한 양해각서(MOU)를 체결했다.

LX공사는 최근 나라 안의 위협과 밖의 위협으로부터 국민 안전과 국가안보의 중요성이 대두되면서 기지 내 지하시설물의 체계적이고 안전한 관리를 위해 전산화를 추진하게 됐다고 설명했다.

또한 해군과 함께 그간의 경험과 전문성을 토대로 안전한 국방 지하시설 관리, 지하정보 관리 모델 발굴·확산, 기술협력 등을 통해 스마트 국방 지하정보를 구축해 나갈 방침이다.

LX공사 최송욱 공간정보본부장은 “LX는 공간정보 전문기관으로서 지하시설물의 표준·품질·보안에 대한 전문성을 토대로 해군의 스마트한 지하정보관리체계의 도입과 확산을 통해 선진국방으로 가는 새로운 향로가 마련될 수 있도록 적극 조력하겠다”고 밝혔다.

해군본부 공병실장 조용일 대령은 “국민에게 신뢰받는 선진해군으로서 ‘튼튼한 국방, 과학기술 강군’ 건설을 위한 지하정보 인프라 구축에 LX와 함께 적극 노력하겠다” 고 말했다.

공간정보아카데미 2023년 최신강좌



공간정보아카데미

2023년 최신강좌

• 재직자 향상과정 신강좌 안내 •

1

최신 기술 트렌드 경험 가능

현직자가 직접 알려주는 신기술 활용법을 배울 수 있는 강의들이 마련

지형공간인공지능 (Geo-AI) 서비스 개발, 3D GIS 실습을 통한
디지털 트윈 구축, 공간정보 기반의 스마트시티 개발기획,
디지털 트윈과 3D GIS의 이해

2

오픈소스 GIS를 활용한 교육과정 세분화

오픈소스 GIS 서비스 개발자 입문, 오픈소스 GIS 서비스 개발자 심화,
Server GIS를 활용한 공간정보서비스 운영, Desktop GIS를 활용한
공간정보서비스 개발, Web GIS를 활용한 공간정보서비스 개발

3

초보자들을 위한 단기 입문강좌 확대

공간정보의 기본 개념과 Tool의 활용법을 익히는 강의 확대

공간정보 입문과정, 오픈소스 GIS 입문과정, 공간정보 DB 활용과정,
공간빅데이터 분석 및 통계 과정, 공간정보 융합서비스 개발 실무 과정

공간정보아카데미 홈페이지에서 다양한 교육과정 정보를 확인하세요.

ixsiedu.or.kr



2021년 6월, 국토부는 국비 35억 원, LX 15억 원을 투입하여 기반데이터 구축과 행정 활용 서비스모델 개발, 플랫폼 탑재·활용 등의 사업을 추진하고 있고 LX-지자체 지역특화사업을 병행 추진하여 군산(새만금 건설입체조감), 충북(건물에너지 효율화), 춘천(수상안전·하천관리) 등 14개 지자체로 확산 중에 있다. 지자체 확산을 위해서는 관광단지 교통·안전, 지방소멸 대응 예측행정 등 지역현안을 해결할 수 있는 맞춤형 서비스 개발이 필요하다.

지자체 데이터는 행정정보와 유통이 제한된 공간정보를 포함하고 있어 정책담당자와 분석전문가로 제한되며, 현재의 디지털트윈은 서비스모델이 지자체 부서별 업무중심으로 개발되어 행정업무 및 의사결정 지원시스템으로 국한될 우려도 있다. 따라서, 디지털트윈은 시민들이 함께 도시문제를 해결해 나가는 스마트시티의 핵심 인프라로 기능해야 하며, 디지털트윈 스튜디오 운영을 통해 선순환적 디지털트윈 데이터 생태계 구축을 지향해야 할 것이다. 또한, 디지털트윈의 발전을 위해서 리빙랩을 통해 실증하고 도시별 특성에 맞는 성공사례를 도출하여 확산해 나가는 방식의 발전모델을 만들어야 할 것이다.

디지털트윈 스튜디오는 시뮬레이션이 가능한 협업 공간

디지털트윈 스튜디오는 스마트시티에 대한 디지털트윈을 구축하고 도시정보 서비스가 및 활성화 될 수 있도록 지원하며, 시민·전문가·개발주체가 함께 스마트시티 개발 및 정책을 논의할 수 있는 소통의 장을 마련한다. 다양한 시나리오에 따른 시뮬레이션을 수행하여 회의 시 이해관계자 등 회의 참여자들에게 제공하는 역할을 한다. 또한 시민들에게 공개 제한된 데이터의 분석, 시각화를 위한 공간을 제공하는 샌드박스로서의 역할도 한다. 디지털트윈에 입체공간정보, 드론영상 등 유통이

어려운 데이터를 융복합하여 신규 기술 개발 및 테스트를 할 수 있는 데이터 안심존을 제공하는 것이다.

디지털트윈 스튜디오 구축과 운영에 필요한 4가지 추진과제를 다음과 같이 제안한다.

1. 협력적 거버넌스 구축과 서비스 개발
2. 디지털트윈 구축 및 데이터 연계
3. 디지털트윈 스튜디오 운영환경 구축
AI 분석센터 구성 및 공간 및 시설 확보
4. 디지털트윈 스튜디오 운영 및 활용 확대

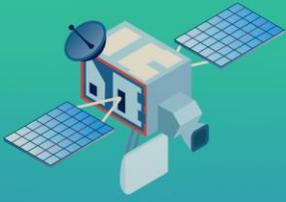
다양한 분석·시뮬레이션 활동 수행 및 서비스를 통한 실증 지원

디지털트윈 스튜디오는 스마트시티의 브레인이 될 것

디지털트윈 스튜디오는 향후 스마트시티의 각종 의사결정을 지원하는 브레인 역할을 할 것으로 기대된다. 데이터기반 스마트시티 조성 및 디지털트윈 구축, 활용 확대를 통해 시민의 삶의 질 제고는 물론 도시경쟁력 확보가 가능하고, 4차 산업혁명을 주도하는 첨단 기술기업의 유치와 도시에 특화된 비즈니스모델을 개발하는 인프라로서 기능할 것이다.

리빙랩 운영 시 디지털트윈 시뮬레이션을 통해 정책효과를 미리 확인할 수 있어 최적의 방안을 조기에 도출하는 것이 가능하며, 스마트시티 혁신기술기업에게 시뮬레이션이 가능한 테스트베드를 제공할 수 있어 신규 기술개발 및 비즈니스 창출 지원도 가능하다.

따라서, 공정혁신 시뮬레이션센터와 같이 스마트시티로 개발되는 모든 도시에서 디지털트윈 스튜디오가 구축 및 운영되기를 기대한다.



인공지능 시가 알려주는
오늘의 날씨

LX 공간정보아카데미
한국국토정보공사

인공지능 시가 알려주는

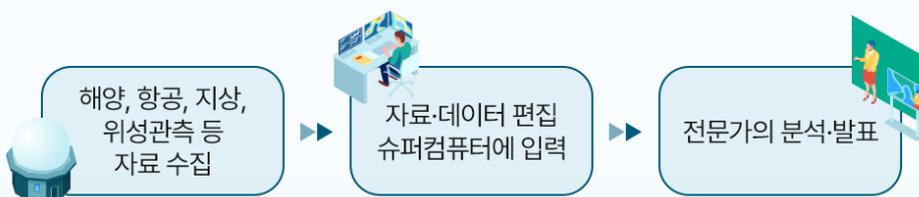


오늘의 날씨

이미 인공지능은 우리 삶의 많은 부분을 도와주고 있습니다. 기업들의 챗봇 서비스부터 시작해서 이제 창작의 영역까지 발전한 AI! 이렇게 발전한 인공지능은 **일기예보** 부분에서 어떻게 활용할 수 있을까요?



일기예보는 **기상청**에서 복잡하고 촘촘한 과정을 거쳐 발표되는데요. 먼저 지상 관측소, 인공위성 등에서 나오는 해양, 항공, 지상, 위성관측 자료를 모읍니다. 모아진 자료와 데이터들을 편집해 수치예보 모델에 대입할 수 있도록 변환하여 슈퍼컴퓨터에 입력하면 계산된 자료가 나오게 됩니다. 전문가는 이를 분석하여 발표하죠!

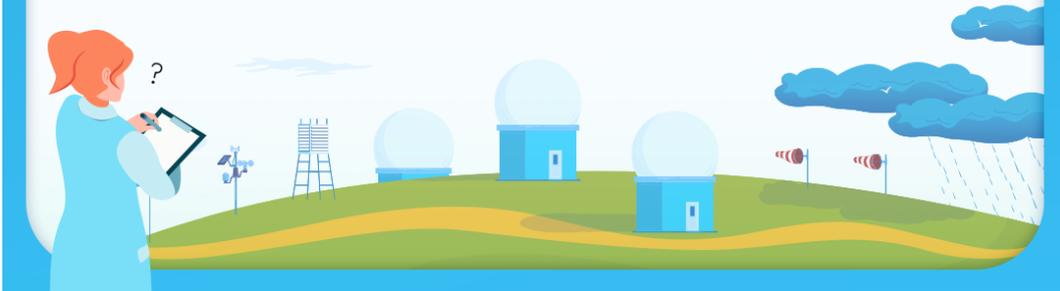


이처럼 일기예보는 많은 데이터를 분석하여 나온 결과입니다.

날씨에 영향을 주는 요소는

기온, 기압, 지형 등 다양하기 때문에
정확한 날씨를 예측하기란 정말 어렵습니다.

기술이 아무리 발전을 해도 슈퍼컴퓨터나
전문가의 예상을 빚나가는 변수가 자주 발생되기 때문에
자연 현상을 100% 예측하는 일은 현재 기술로 불가능하죠.



그러나 일각에서는 AI로 정확한 예보가
가능하다는 의견이 나오고 있어요.

구글 자회사 딥마인드는 영국 엑시터 대학 연구팀과
공동작업을 통해 AI 강수량 예측 시스템인
'나우캐스팅(Nowcasting)'을 만들었습니다.

나우캐스팅은 레이더 영상 데이터를 학습하는 인공지능으로
90분 이내의 강수확률을 예측할 수 있는
머신러닝(ML) 모델을 갖췄어요.



해당 모델은 기상 레이더 탑재된 빅데이터로 기상 패턴과 행동을 익혔습니다. 2016년에서 2018년까지의 레이더 영상 데이터를 AI가 당시 강우 패턴을 이해하도록 입력했고, 2019년 레이더 영상으로는 미래 강수량을 예측하게 했죠.

실제 날씨와 비교한 정확도는 89%!

해당 모델이 예측한 강수량이 현실과 거의 비슷했어요. 영국 기상청(Met Office)은 당시 이 모델의 예측 정확도가 슈퍼컴퓨터보다 높은 수준이라고 평가했어요.



2021년에는 구글이 기상 예측 시스템 'MetNet-2'를 만들었습니다. 과거 딥마인드 ML모델이 아닌 딥러닝 모델로 개발되었어요. 이 외에도 심층 컨볼루션 신경망(CNN)을 사용하는 '데이터 기반 글로벌 기상 예측 프레임워크' 연구도 활발히 진행 중이에요!

하지만 아직은 탑재되어있는 데이터셋이 지역적으로 편향된 경향이 있어 정확도가 떨어집니다. 결국은 **기상 예측 전문가도 필수**라는 의견이 많아요. AI와 기상 전문가 중 하나를 택하는 것 보다는 상호보완하며 예측하는 것이 좋겠죠? 기술이 더 발전하여 일기예보가 더욱 정확해진다면 우리 삶의 질이 한층 더 발전할거예요👍

그럼 다음에도 재밌는 이야기로 만나요! 안녕!