

항우연 연구진, 인공지능(AI)·위성영상 활용 홍수 피해 건물·도로 탐지 세계 대회서 1위

- 국내 인공지능 기반 위성영상 분석 기술 우수성 다시 한번 입증 -

- 한국항공우주연구원 연구진이 개발한 인공지능(AI) 알고리즘이 위성 영상 처리 및 인공지능 영상 분석 기술의 우수성을 겨루는 국제 대회에서 우승했다.
- 한국항공우주연구원(이하 항우연, 원장 이상률)은 지난 10월 14일 ‘스페이스넷-8(SpaceNet-8) 챌린지’에서 1위를 차지했다고 밝혔다.
 - ‘스페이스넷 챌린지’는 인공지능 위성영상 분석 기술을 겨루는 저명한 국제 경진대회로 미국 우주 기업 맥사(Maxar)가 개최하고 아마존웹서비스(AWS), 인텔(Intel), 플래닛(Planet), 카펠라 스페이스(Callega Space), 미국 국가지리정보국 등 유수의 기업·기관이 후원하며 수상자들에게는 총 상금 5만 달러가 수여된다.
- 이번 대회는 위성영상에서 건물과 도로를 탐지하고 홍수로 인한 피해 여부를 확인, 통행 가능한 최적의 경로를 찾는 재난 대응 알고리즘 개발을 주제로 진행됐으며, 전 세계 292명이 참가하여 1,027개 알고리즘을 제출했다.
 - 항우연 국가위성정보활용지원센터 위성활용부 소속 연구진(오한·이훈희·이돈구·허성식·최연주 박사)은 참가팀 알고리즘 중 APLS지표*, IoU지표** 등을 종합평가한 결과, 최고 점수를 획득하며 우승을 차지했다.

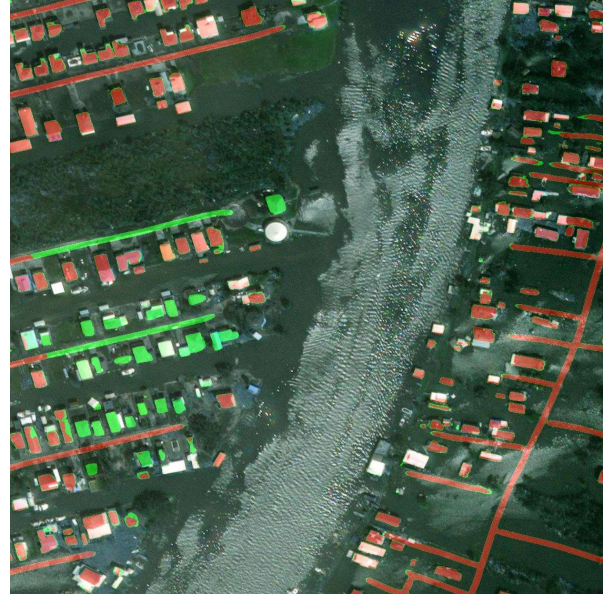
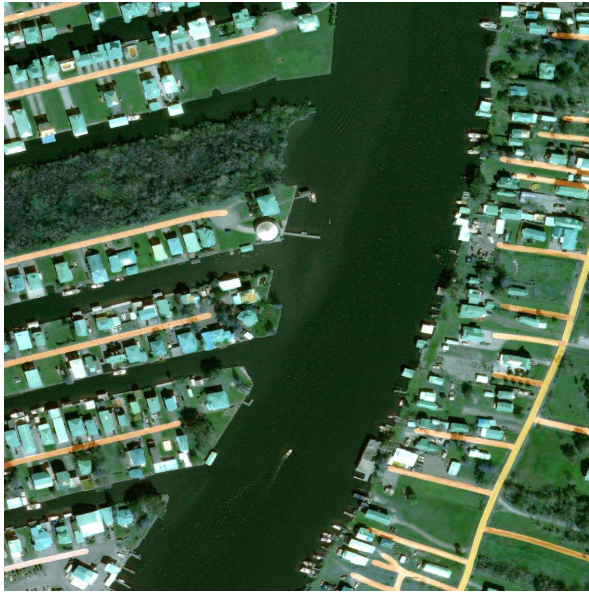
* APLS(Average Path Length Similarity) 지표: 홍수 피해로 끊긴 도로를 고려한 실제 최적 경로와 인공지능이 예측한 최적 경로와의 유사성을 비교한 지표

** IoU(Intersection over Union) 지표: 인공지능이 예측한 영역과 실제 영역이 픽셀 수준으로 얼마나 정확히 겹치는지 나타내는 지표

- 대회는 주최 측이 제공한 홍수 전·후 훈련 데이터(Train Data)로 홍수 피해 분석을 수행하는 인공지능(AI) 알고리즘을 개발한 후, 일종의 시험문제인 비공개 평가 데이터(Test data)에 적용해 정확도를 겨루는 방식으로 진행됐다.
- 항우연 연구진이 개발한 알고리즘은 자동으로 홍수 지역을 탐지하고 수해복구를 위한 통행 가능 경로를 빠르게 찾아내는 기술로, 집중호우나 태풍 등이 발생할 경우 재난 대응과 복구에 큰 도움을 줄 수 있을 것으로 기대된다.
- 항우연 국가위성정보활용지원센터는 위성영상 활용 증대 및 기술 선도를 위해 인공지능 연구그룹(AI Lab)을 운영하고 있으며 객체 탐지, 변화탐지 등 인공지능 기반의 다양한 연구를 수행하고 있다.
- 이번 대회를 통해 개발된 기술은 항우연이 운용하는 다목적실용위성(아리랑) 획득 영상의 자동분석에도 적용할 예정이며, 다른 재해·재난 탐지에도 적용될 수 있도록 확장해 나갈 예정이다.
- 항우연 연구진은 지난 6월 위성영상 처리기술과 인공지능 분석기술의 우수성을 겨루는 국제 경진대회인 'CVPR(Computer Vision and Pattern Recognition) 멀티어스(MultiEarth) 2022 워크숍'산림벌채 탐지 부문에서도 1위를 차지한 바 있다.

첨부 2 : '스페이스넷-8(SpaceNet-8) 챌린지' 우승 기념 사진

첨부 1. 위성 영상을 활용한 인공지능 기반 홍수탐지 결과



홍수 발생 전(왼쪽)과 홍수 발생 후(오른쪽)에 촬영한 같은 지역(미국 루이지애나)의 위성 영상. 위성영상을 인공지능이 자동으로 탐지, 건물과 도로가 각각 파란색과 노란색으로 표시되어 있다.(왼쪽)

홍수 후 위성영상을 인공지능이 탐지해 침수되지 않은 곳은 녹색, 침수된 곳은 빨간색으로 표시되어 있다.(오른쪽) 강 왼편 가운데 일부 지역을 제외하고는 대부분 침수된 것을 확인할 수 있다.

첨부 2. 스페이스넷-8 챌린지 우승 기념 사진



‘스페이스넷-8(SpaceNet-8) 챌린지’에서 1위를 차지한 항우연 연구진이 기념 촬영하고 있다. 좌측부터 항우연 위성활용부 허성식 선임연구원, 최연주 선임연구원, 이돈구 선임연구원, 이훈희 선임연구원, 오한 선임연구원, 정대원 국가위성정보활용지원센터장.