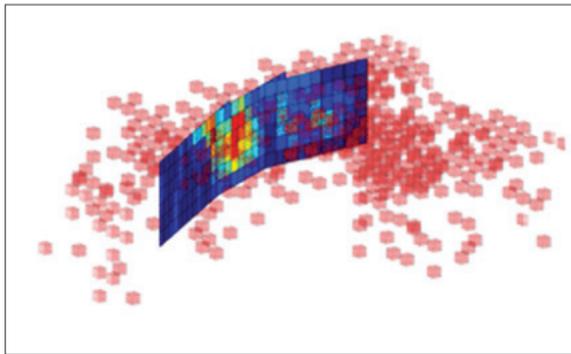


본진 후 여진, AI로 예측할 수 있을까?

지난 8월 6일 일본 홋카이도에서 진도 7의 강한 지진이 발생했다. 진앙에서는 마을 하나가 하루 사이 통째로 사라질 정도로 피해가 컸다. 본진 이후에 오는 여진은 규모가 작지만, 제대로 대처하지 못할 경우 본진 못지않게 피해를 볼 수 있다. 이렇게 큰 지진이 발생한 후 여러 번 일어나는 여진을 인공지능(AI)을 이용해 예측하는 연구가 구글에 의해 이루어지고 있다.

'ITNEWS' (itnews.or.k)에 따르면 하버드대학 박사후 연구원인 피비 디브리즈(Phoebe DeVries)는 구글 기계 학습 전문가들과 협력해 여진의 발생 위치를 딥 러닝을 이용해 예측하는데 도전하고 있는데, 현재 연구 중간 단계에 도달했다.

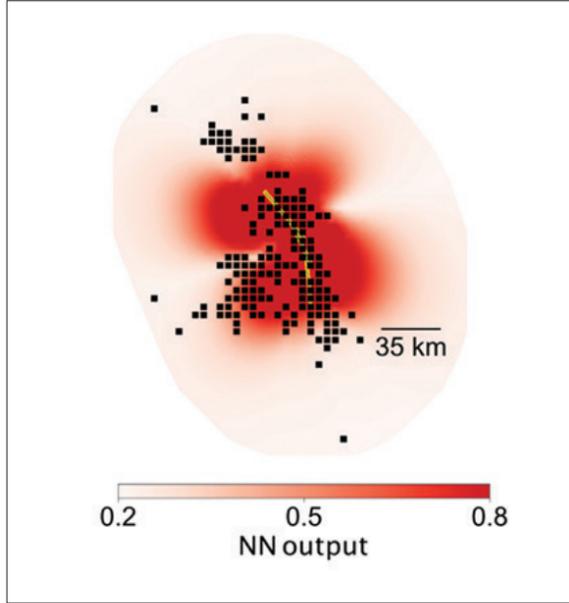
연구팀은 세계에서 지금까지 발생한 주요 지진 118건에 대한 데이터를 수집해 AI 학습용 데이터 만들었다. 수집된 데이터는 시각화되어 있다. 예를 들면 1992년 미국 캘리포니아에서 발생한 랜더스 지진(리히터 규모 7.3)의 경우 아래 그림과 같이 표시된다. 빨강 파랑 노랑 등 색이 늘어난 곳이 본진이고, 그 주변에 떠있는 반투명의 붉은 큐브가 여진을 나타내고 있다.



연구팀은 본진으로 인한 정적 응력 변화와 여진의 위치 관계를 분석하기 위해 신경망을 활용해 유용한 패턴을 식별하는데 성공했다. 분석 알고리즘이 식별한 이 패턴을 바탕으로 여진의 위치를 정확하게 예측하는 모델이 만들어졌다.

연구팀은 "이 시스템은 아직은 정확하지는 않지만, 여진 예측에 큰 걸음을 뗀 것"이라며, "기계 학습 기반 예측 시스템은 여진의 위험에 있는 지역에 대피를 알리는데 도움이 된다."고 설명했다.

다음 그림은 연구팀이 개발한 여진 예측 시스템이 '랜더스 지진의 본진 데이터'에서 발생할 수 있는 여진에 대해 예측한 데이터를 맵핑한 것이다. 짙은 빨간색은 여진이 발생할 것으로 예상되는 지역을 나타낸다. 검은 점은 관찰된 여진 위치이고 노란 선은 이미지 중앙의 노란 선은 본진 발생 시에 생긴 단층을 보여준다.



한편 연구팀은 "연구에서는 의도하지 않은 결과도 나오고 있어 개발한 시스템이 지진 발생 시 중요한 '물리량'을 파악하는데 도움이 됐다."며 "우리가 신경망을 데이터 세트에 적용했을 때, 예측된 결과를 액면 그대로 사용하는 것보다 그 예측에 중요하고 유용하다고 여겨지는 요인의 특정 조합을 살펴볼 수 있었다."고 설명했다.

만도 블랙박스

714.955.1258

무료 상담·출장·설치

전후방 2 채널 초고화질 카메라
초고속 력 무림 / 초당 30 프레임 실시간



GH200
전후방 HD 고화질 카메라

★ Dash Cam ★ GPS 연동



KP100+
전후방 Full HD 고화질 카메라

Blackbox4you@hotmail.com 11826 Washington Blvd. Santa Fe Springs CA 90670

블랙박스의 필수조건 KS! 무료출장 무료설치
이제는 KS 검증된 블랙박스를 구매하세요!

출 세일 | 자동차 딜러 | 택시 회사 주문 환영 | 함께하실 지사 | 영업 사원 | 설치 기사 모집합니다

차원이 다른 RESALE STORE

L.A. EVERYTHING 만물상



WELCOME TO
L.A. EVERYTHING
www.laeverything.net

사업을 Open/Close 하십니까?
이사 / 귀국 하십니까?
Free Delivery 및 Pick up (타운내) 편리하고 넓은 파킹장

- 엔틱, 고가구, 사무용, 가정용 가구, 전자제품
- 식당, 주방용품, 스포츠용품, 미용장비, 악기

◇ Everything 수리 전문 (40년 경력) ◇

TV, 냉장고, 세탁기, 드라이어 등
모든 전자제품 (가정용/상업용)
자동차 수리도 전문, 무료상담 환영

213.747.5550 / 562.477.5435

13061 Galway St, Garden Grove, CA 92844

한장소에서 **36**년 역사를 가진 회사 st. Lic#432652

오렌지 카펫

카펫 / 나무마루 / 각종블라인드 / 커튼

(714)530.7771

13061 Galway St, Garden Grove, CA 92844



웰컴치과그룹

B B B 만을 고집하는 웰컴치과
가적이면 가격! 품질이면 품질!
실력이면 실력! 모두 자신 있습니다.
Best 웰컴치과는 친절합니다.

첫방문
무료 상담

메디칼
환영!

치과는 한군데 결정하지 마시고 여러 군데를 가셔서 상담하신 후 결정하세요.
웰컴치과는 마지막에 오셔서 상담하시고 결정하세요. 후회하지 않는 결정일 것입니다.

보험이 없으신 환자분들을 위한 치과
저희 웰컴에서는 최고의 로마린다치대 졸업하신 분이 직접 진료합니다

임플란트 Bone graft not included	\$1,500 →	\$999
일반 크라운	\$600 →	\$399
미용 크라운	\$800 →	\$599
VENEER	\$900 →	\$599
DEEP CLEANING 전체 잇몸 치료	\$600 →	\$299

KOREATOWN

213.381.2827

2500 W. 8TH ST. #106, LA, CA 90057

IRVINE 지역

714.838.2875

1096 IRVINE BLVD. TUSTIN, CA 92780

FULLERTON

714.552.5373

1201 N. EUCLID ST. ANAHEIM, CA 92801



Dr. Justin Lee



Dr. Lambert Lee



Dr. Susan Jo



Dr. Christine Hoang

PPO 보험, 메디칼 환영 / 1년 무이자 할부 프로그램