

하천 홍수위 예측 정확도 개선을 위한 LSTM 모형의 하이퍼파라미터 최적화 연구

A study on hyperparameters optimization of LSTM model
for improving flood level prediction accuracy

정재원*, 김수영**, 김형준***, 윤광석****

Jaewon Jung, Sooyoung Kim, Hyung-Jun Kim, Kwang Seok Yoon

요 지

홍수는 일반적으로 많은 피해와 인명 손실을 초래하는 자연재해 중 하나로, 홍수위 예측은 이를 방지하고 대처하는 데 중요한 역할을 한다. 최근 기계학습 기술을 이용하여 홍수위 예측 모형을 개발하고자 하는 연구가 많이 진행되고 있다. 특히, LSTM(long short-term memory) 모형은 시계열 예측에 대해 검증된 모형으로 홍수위 예측 연구에도 활발하게 적용되고 있다. 하지만 기계학습 모형의 학습 성능은 하이퍼파라미터의 값에 영향을 크게 받을 수 있으며, 특히 집중호우로 인해 수위가 급변하는 경우에는 과거 시계열 자료에 영향을 받는 LSTM 모형의 예측 성능이 오히려 낮게 나타날 수 있다. 따라서 본 연구에서는 홍수위 예측시 LSTM 모형의 예측 성능을 향상시킬 수 있는 세부 하이퍼파라미터 값을 분석하여 최적의 하이퍼파라미터 조합을 제안하고자 한다. 이를 위해 하이퍼파라미터 조정을 위한 자동화 도구인 W&B(Weights&Bias)의 Sweep 기능을 적용하고자 한다. 본 연구를 통해 LSTM 모형을 적용한 홍수위 예측의 정확도를 향상시키는 데에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

핵심용어 : 기계 학습, 하이퍼파라미터 최적화, 홍수위 예측, LSTM

감사의 글

본 연구는 한강홍수통제소 “AI 홍수예보 플랫폼 구축(학술연구 부문)” 과제의 연구비 지원에 의해 수행되었습니다. 이에 감사드립니다.

* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구본부 수석연구원 · E-mail : jaewonjung@kict.re.kr

** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구본부 수석연구원 · E-mail : sooyoungkim@kict.re.kr

*** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구본부 수석연구원 · E-mail : john0705@kict.re.kr

**** 교신저자 · 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구본부 선임연구위원 · E-mail : ksyoon@kict.re.kr