

수문시계열 분석을 위한 딥러닝 알고리즘 LSTM의 적용성 및 한계

Applicability & Limitation of a Deep-Learning Algorithm, LSTM for Hydrologic Time-series Analysis

이기하*, 정성호**, 이대업***

Gi Ha Lee, Sung Ho Jung, Dae Eop Lee

요 지

본 연구에서는 다양한 시계열 예측에서 우수한 성과를 보이고 있는 딥러닝 알고리즘 LSTM(Long & Short Term Memory) 모형의 수문시계열 분석에 있어서의 적용성을 검토하고, 모형의 활용가능성과 한계점을 제시하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 물리적 강우-유출 모형과의 비교·검토, 일반하천 및 감조하천에서의 수위 예측, 월강수량 및 댐방류량을 활용한 갈수량 예측 등에 LSTM 모형을 적용하고, 결과분석을 통해 모형의 장·단점을 요약하였다. 상기 목적을 위한 모형적용 결과, LSTM 모형은 수문시계열 예측에 있어 우수한 예측능력을 보이고 있으며, 이는 양적/질적 수문자료가 충분히 확보되었지만, 수문해석 모형구축에 제약이 있는 유역에 대해서 보완적 수단으로 사용이 가능할 것으로 판단된다.

핵심용어 : 수문시계열, 딥러닝, LSTM

* 정회원 · 경북대학교 건설방재공학과 교수 · E-mail : leegiha@knu.ac.kr

** 정회원 · 경북대학교 건설방재공학과 박사과정 · E-mail : daeup-lee@nate.com

*** 정회원 · 경북대학교 건설방재공학과 박사과정 · E-mail : wjtdjgh1547@gmail.com