

딥러닝기법 이용한 하천수위 예측시 학습자료 구축에 대한 연구
A study on the construction of learning data when predicting river
water level using deep learning

육지문*, 김장경, 박찬호***, 김태정****, 문영일*******
Gi-moon Yuk, Jang-Gyeong Kim, Chan-ho Park, Yong-il Moon

.....

요 지

도심지 하천의 수위예측을 위해서는 일반적으로 수리-수문모형을 기반으로 한 홍수위 모형을 사용하고 있다. 하지만 이러한 모형들은 매개변수 추정방법 및 모형구축을 행한 사용자의 숙련도에 따라 불확실성이 매우 크다

이러한 문제점을 개선하기 위해 데이터 기반의 딥러닝기법을 이용한 하천수위 예측이 많이 연구되고 있으나 수문기상자료와 같이 이전 시간 값과의 상관성이 큰 자료를 활용하면서 발생하는 자기 예측(self Prediction) 현상이 발생한다. 또한 도심지 하천의 데이터 품질관리의 문제로 입력자료 구축에 어려움이 있다.

본 연구는 중랑천 유역을 중심으로 2015년 ~ 2020년 사이의 강우 및 수위자료를 이용하여 학습을 진행하였으며 하천의 수위 예측을 수행함에 있어 학습입력자료 구축시 강우사상의 구분 방법에 따른 예측결과 비교 및 지연시간 및 Embedding Dimension을 이용한 전처리를 통해 자기 예측 현상을 비교해 보았다. 본 연구를 통해 도심지 하천 수위예측의 학습입력자료 구성을 위한 방안을 제시하였다.

핵심용어 : Deep Learning, Delay Time, Embedding Dimension, LSTM, GRU, 중랑천, 하천수위

감사의 글

본 연구는 2021년도 중소벤처기업부의 재원으로 중소기업기술정보진흥원 기술개발사업 지원에 의한 연구임(No. S3055272 용수공급능력 평가를 위한 물수급 분석 시스템 개발)

* 정회원 · 베이지안웍스 수석연구원 · E-mail : gmoon@bayesianworks.com
 ** 정회원 · 베이지안웍스 CEO · E-mail : kjk2388@bayesianworks.com
 *** 정회원 · 베이지안웍스 선임연구원 · E-mail : chpark@bayesianworks.com
 **** 정회원 · 한국수자원조사기술원 전략기획실 전임연구원 · E-mail : tjkim@kihs.re.kr
 ***** 정회원 · 서울시립대학교 토목공학과 교수 · E-mail : ymoon@uos.ac.kr