

인공신경망과 정상 웨이블릿 변환을 활용한 감조하천 수위 예측

Prediction of the Water Level of the Tidal River using Artificial Neural Networks and Stationary Wavelets Transform

이정하*, 황석환**

Jeongha Lee , SeokHwan Hwang

요 지

홍수로 인한 침수피해 발생을 최소화하기 위해 정확한 하천의 수위 예측과 리드타임 확보가 매우 중요하다. 특히 조석현상의 영향을 받는 감조하천의 경우 기존의 물리적 수문모형의 적용이 제한되어 하천수위 예측의 정확도가 떨어지기도 한다. 따라서 본 연구에서는 이러한 감조하천 수위 예측의 정확도를 높이기 위해 조석현상을 분리하고 인공신경망을 활용하는 하이브리드 모델을 제안 하였으며 다중 선형회귀분석과 비교 분석하였다. 감조하천에 위치한 교량의 수위데이터에서 Stationary Wavelet Transform으로 조석현상을 분리하였으며, 이외의 수위에 영향을 주는 time series data와 인공신경망(ANN)을 활용하여 1시간, 2시간, 3시간 후의 수위를 예측하였다. 하이브리드 모델은 96% 이상의 정확도를 보였으며 다중 선형회귀 분석과 비교하여도 높은 정확성을 보여주었다.

핵심용어 : 홍수, 인공신경망, Wavelet Transform, 감조하천

감사의 글

본 연구는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구입니다 (No.2020R1A2C2014937).

* 정회원 · 과학기술연합대학원 대학교 KICT School 박사과정 · E-mail : leejungha100@kict.re.kr

** 정회원 · 한국건설기술연구원 돌발홍수연구센터 센터장 · E-mail : sukany@kict.re.kr