

신월 빗물저류배수시설 운영을 위한 딥러닝 기반 관거 수위 예측 Deep learning-based conduit water level prediction for Shinwol underground stormwater tunnel operation

최현석*, 윤선권**

Hyeonseok Choi, Sun Kwon Yoon

.....

요 지

신월 빗물저류배수시설은 2010년 집중호우로 침수피해가 발생한 강서구 및 양천구의 저지대 침수문제 해결을 위해서 양천구의 지하 50m 깊이에 설치한 직경 10m, 길이 3.6km, 저류량 32만톤 규모의 지하 대심도 저류 터널이다. 해당 시설은 강우 발생시 유역의 중상류 하수관에서 횡월류 수문을 통해 우수를 저류터널로 유입 및 저류하고, 하류에 위치한 목동 빗물펌프장과 연계하여 배수할 수 있도록 구성되어 있다. 현재 시설의 운영은 유입부 인근에 설치된 수위계를 통해 수문 가동 여부를 판단하고 있으며, 운영 기준 및 매뉴얼은 서울기술연구원에서 지속적인 모니터링을 통해 고도화하고 있다.

본 연구의 목적은 실측 수위 기반의 신월 빗물저류배수시설 운영을 자동화하기 위한 방편으로, 딥러닝 기반의 RNN, LSTM, GRU 등의 알고리즘을 이용하여 유입부 관거 수위를 예측하는 모델을 개발하는 것을 목표로 하였다. 모델의 개발 및 검·보정을 위해 2010년부터 유역 내 구축되어 있는 강우 및 하수관 수위 자료와 목동 빗물펌프장 운영자료를 활용하였다. 현재 신월 빗물저류배수시설은 2020년 5월 준공되어 절대적인 자료 축적 기간이 부족하기 때문에, 향후 지속적인 강우-수위 모니터링을 통해 모델을 고도화하여 시설의 운영에 활용할 수 있도록 개선해 나갈 예정이다.

핵심용어 : 신월 빗물저류배수시설, 시설 운영, 수위 예측, 딥러닝

감사의 글

감사의 글: 본 연구는 서울기술연구원(2020-AB-003)의 연구비 지원에 의해 수행되었으며, 이에 감사드립니다.

* 정회원 · 서울기술연구원 안전방재연구실 전임연구원 · E-mail : hschoi@sit.re.kr

** 정회원 · 서울기술연구원 안전방재연구실 연구위원 · E-mail : skyoon@sit.re.kr