

# Sentinel-1 위성영상기반 수체추출 기법 개발

## Development of water extraction algorithm based on Sentinel-1

김수현\*, 김동균\*\*  
Soohyun Kim, Dongkyun Kim

.....

### 요 지

현행 하도현황조사는 조사망에 따라 조사대상 하천의 하천기본계획 등을 통해 조사지점을 선정하므로 전체 하천구간의 하도특성 파악에 어려움이 있고, 하천기본계획의 수립년도와 현황조사 시 기간에 차이가 있을 경우, 하도특성의 경년적 변동성 파악이 어렵다. 최근 이러한 문제점을 극복하기 위하여 하천조사에 인공위성, 드론 등을 활용한 원격탐사방법이 증가하고 있으며, 유역 성과활용도 조사에서도 위성영상자료 활용의 확대요구가 있다. 본 연구는 중랑천을 대상으로 유럽우주국(ESA)의 Sentinel-1을 활용하여 하도현황조사의 기초가 되는 맞춤형 최적화 수체추출기법을 개발하였다. 이를 위하여 중랑천 지역에 대한 50여 장의 Sentinel-1 위성자료를 수집하였고, 하천 중심선에 대한 유클리드 거리를 가중치로 산정하여 K-mean 군집화를 진행하였다. 검증을 위하여 Sentinel-1과 24시간 이내 촬영된 PlanetLab사(社)의 PlanetScope 영상자료로 정확성을 평가하였다. 그 결과 최대 70%에 근접하는 정확도를 보였다. 본 방법은 현존하는 수체추출방법보다 간단하고 신속하게 수체를 추출할 수 있을 것으로 보인다. 추후 딥러닝을 통한 수체 식별을 추가 진행할 예정이며, 정확도를 높일 수 있을 것으로 기대한다.

**핵심용어 : 위성영상, 수체 추출, 유클리드 거리법, K-mean**

### 감사의 글

이 성과는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구입니다 (No. NRF-2021R1A2C2003471).

---

\* 정회원 · 홍익대학교 공과대학 토목공학과 박사과정 · E-mail : [soohyun1106@mail.hongik.ac.kr](mailto:soohyun1106@mail.hongik.ac.kr)

\*\* 정회원 · 홍익대학교 공과대학 토목공학과 교수 · E-mail : [kim.dongkyun@hongik.ac.kr](mailto:kim.dongkyun@hongik.ac.kr)