

수역의 요동을 고려한 수면 위치 탐색 기법

A Technique for Water Surface Level Detection by Analyzing Motion in Water Area

권성일*, 이찬주**, 김동구***, 서명배****

Sung Ill Kwon, Chan Joo Lee, Dong Gu Kim, Myoung Bae Seo

요 지

영상 수위 계측 방법은 카메라와 목자판만으로 이루어진 비교적 간단한 시스템과 육안으로 수위를 직접 확인할 수 있다는 장점을 가지고 있으나 실제 하천에서 장기간 운영시 목자판이 하천수와 직접 접촉하면서 필연적으로 발생하는 오염, 훼손, 부유물 부착 및 걸림 등의 이유로 목자판의 시인성이 떨어지면서 수면을 정확히 인식하지 못하여 오측이 증가하는 문제점이 발생하였다. 본 연구는 이와 같은 기존 수면인식방법의 문제점을 해결하기 위하여 새로운 수면인식방법을 제안한다.

새로운 수면인식방법은 목자판 영역과 수역이 포함된 시차가 있는 두 장 이상의 연속적인 영상에서 유수의 이동, 바람에 의한 물결 등으로 인해 초래된 수역의 요동을 판단하여 수면을 인식하고 수위를 계측하는 방법이다. 이 방법의 성능을 검증하기 위하여 목자판이 오염된 경우에 대하여 실내 및 현장 실험을 실시하였다. 두 경우의 실험결과에서 모두 기존 수면인식방법에서는 오염된 부분을 수면으로 잘못 인식하였으나, 새로운 방법에서는 수면을 정확하게 인식하여 올바른 수위를 측정할 수 있었다. 따라서 새로운 수면인식방법을 이용하면 기존 수면인식방법보다 정확도를 향상시킬 수 있을 것이며, 홍수시 목자판에 부유물이 걸리거나 목자판이 일부 파손된 경우, 목자판이 다단으로 설치된 경우 등에서도 수면을 정확하게 인식할 수 있을 것으로 기대된다.

핵심용어 : 수위 측정, 수역의 요동, 수면 인식

* 정회원 · 한국건설기술연구원 하천해안연구실 박사후연구원 · E-mail : ksi1973@kict.re.kr
** 정회원 · 한국건설기술연구원 하천해안연구실 수석연구원 · E-mail : c0gnitum@kict.re.kr
*** 정회원 · 한국건설기술연구원 하천해안연구실 전임연구원 · E-mail : kimdg@kict.re.kr
**** 비회원 · 한국건설기술연구원 ICT융합연구실 전임연구원 · E-mail : smb@kict.re.kr