

3차원 홍수 시뮬레이션 기법

3D techniques of for flood simulation

황의호*, 이을래**

Eui-Ho Hwang, Eul-Rae Lee

.....

요 지

기존 홍수시각화 기법은 홍수위 분석 결과를 지형자료 기초로 단순히 침수위를 표현하는 방식으로 홍수 분석결과를 시각적으로 표출하는 일차원적 기법으로 홍수상황 대응을 위한 의사결정을 지원하기에는 다소 부족한 실정이다. 이를 개선하기 위해서는 정밀지형 자료를 근간으로 하도내에서 유체의 흐름 특성을 사실적으로 시뮬레이션 할 수 있는 기술 개발이 필요하다.

홍수 시뮬레이션 기술은 고성능 컴퓨터를 활용하여 실좌표계를 기반으로 정밀 하천지형, 하도구성, 홍수시 유체흐름 표현 등에 필요한 데이터 필터링 및 융합처리, 하상생성 기법, 지형자료의 변환 및 가공 등의 처리 가능한 기법을 적용한다. 본 연구에서는 침수영향에 대해 정밀지형을 근간으로 홍수 시뮬레이션을 통해 의사결정을 지원할 수 있는 기반을 제공하고자 하였으며, 홍수시뮬레이터에는 하상지형 처리 및 생성 모듈, 홍수 시뮬레이션 모듈 등으로 구성된다. 또한, 하천 상황의 3차원 표현을 위한 지형 및 시뮬레이션 처리 기법 개발으로 랜더링 처리 기법, 유체 표현 기법을 개발하였다.

이에 따라, 본 연구에서 개발·적용된 홍수 시각화 기법은 홍수분석 결과에 대해 유체의 흐름, 유량, 유량의 전파 속도 등 유체 역학적인 흐름 특성을 사실적으로 표현하는 기법이다. 본 연구의 성과물 도출을 통해 물관리시스템에 반영하여 홍수관리에 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

핵심용어 : 3D, 홍수, 시뮬레이션

* 정회원 · 한국수자원공사 K-water연구원 선임연구원 · E-mail : ehhwang@kwater.or.kr

** 정회원 · 한국수자원공사 K-water연구원 책임연구원 · E-mail : erlee@kwater.or.kr