

복합 이벤트 처리기법을 이용한 수해관리시스템 개발
Development of Flood Management System using
Complex Event Processing(CEP) Technique

김형우¹⁾·장성봉²⁾
Kim Hyung Woo·Chang Sung Bong

요 지

본 논문은 중소 도시하천을 위한 수해관리시스템 개발에 관한 것이다. 일반적으로 도시하천은 집중호우 발생 시 수위가 급격히 상승하는 특성이 있으므로 하천 재난관리 측면에 있어서 특별한 주의가 필요하다. 따라서 이와 같은 하천의 경우에는 강우와 유출 관계식으로부터 수립된 수문학적 모형을 사용하여 홍수 발생 여부를 예측하는 것 보다는 하천 수위의 실시간 변동 상황을 즉시 감지하고 위험상황 발생 시 이를 신속히 전파하는 것이 재난관리 측면에 있어 더욱 유리할 수 있다. 본 연구에서는 이를 위하여 실시간 센서 데이터를 보다 효율적으로 처리할 수 있는 복합 이벤트 처리기법을 사용하여 수해관리시스템을 개발하였다. 또한, 외부의 재난관리시스템과 정보를 공유하며 연동을 원활히 수행할 수 있으며 경보를 다수의 사용자에게 효과적으로 전파할 수 있는 이벤트 주도적 아키텍처를 적용하였다. 본 연구를 통해서 최근 실시간 데이터 처리기법으로 주목을 받고 있는 복합 이벤트 처리기법이 수해관리에 효과적임을 알 수 있었으며 타 분야의 재난관리에도 널리 적용될 수 있는 것으로 파악되었다.

핵심용어: 복합 이벤트 프로세싱, 이벤트 주도적 아키텍처, 조기경보시스템, 홍수 예보

-
- 1) 정회원·KT중앙연구소·부장·(E-mail: hwkim@kt.com)
2) KT중앙연구소·부장

주계강우모형에서의 강우통계의 시간적 변동성 연구
Importance of the Temporal Variability of
Rainfall Statistics in Stochastic Rainfall Modeling

김동균¹⁾·이진우²⁾·조용식³⁾
Kim, Dong Kyun·Lee, Jin Woo·Cho, Yong-Sik

Abstract

A novel approach of Poisson cluster stochastic rainfall generator was validated in its ability to reproduce important rainfall and watershed response characteristics at 104 locations of the United States. The suggested novel approach - The Hybrid Model(THM), as compared to the traditional ones, has an additional function to account for the year-to-year variability of rainfall statistics. The two-sample Kolmogorov-Smirnov test was used to see how well THM and traditional approach of Poisson cluster rainfall model reproduce the distribution of the following hydrologic variables: monthly maximum rainfall depths with 1, 3, 6, 12, and 24 hour duration, monthly maximum flow peaks at the virtual watersheds with Curve Number of 50, 60, 70, 80 and 90; and monthly runoff depths at the same virtual watersheds. In all of the testing variables, THM significantly outperformed the traditional approach. This result indicates that the year-to-year variability of rainfall statistics contains important information about the characteristics of rainfall processes that were not considered by the conventional approach of Poisson cluster rainfall modeling and that further considering it in rainfall simulation will enhance the performance of the rainfall models.

Keywords: Poisson cluster, Rainfall, Precipitation, Stochastic

-
- 1) Ph.D., Research Associate, Dewberry Inc., Wahsington D.C., USA·(E-mail: deokaykim@gmail.com)
2) Ph.D Candidate, Department of Civil and Environmental Engineering, Hanyang University
3) Member·Corresponding author·Professor, Department of Civil and Environmental Engineering, Hanyang University