구글어스 기반 실시간 3D 레이더 강수 추적 및 경보 시스템

Realtime 3D Radar Rainfall Surveillance and Alert System based on Google Earth Platform

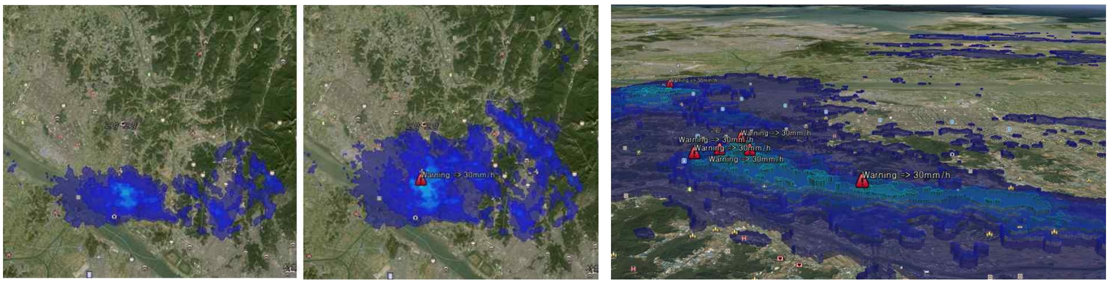
장봉주*, 이건행**, 임상훈***, 이동률****

Bong-Joo Jang, Keon-Haeng Lee, Sanghun Lee, Dong-Ryul Lee

요 지

오늘날 전 세계적으로 가속화되는 기상이변에 따라 돌발성, 국지성 폭우 및 폭설의 빈도가 급격히 증가하는 추세이다. 이 같은 돌발기상 현상은 고층 건물과 인구의 과밀화로 인해 열섬효과가 자주 발생하는 도심지에서 특히 높은 발생률을 보이며, 그로 인한 막대한 인명 및 재산상의 피해가 발생하고 있는 실정이다. 하지만 이러한 돌발성 강수 현상들은 주로 저고도에서 생성 및 발달되며, 그 수명은 2~3시간에 불과하기 때문에 현재의 국내 기상관측 시스템으로는 예측 및 예보에 많은 어려움을 겪고 있다. 현재, 이러한 문제점을 해결하기 위해 국내 관련 기관들에서는 도심지를 중심으로 한 저층 기상 관측을 위한 소형 레이더 네트워크 구축을 계획하고 있다.

그와 함께, 본 논문에서는 향후 도입될 소형 레이더 네트워크의 활용성을 증대시키고, 기상재해의 피해를 줄이는 방법으로써, 구글 어스의 지도 서비스를 기반으로 한 기상 레이더 자료 활용 실시간 돌발성 기상재해 감시/추적 및 경보 시스템 플랫폼을 제안한다. 제안하는 플랫폼은 전 세계적으로 통용되는 GIS 엔진으로서, 높은 확장성이 장점인 구글어스 플랫폼을 바탕으로 하며, 레이더 자료 분석 도구, 위험도 판별 도구 및 자료 표출/경보 도구 등으로 크게 세 가지의 기술도구 집단으로 구성된다. 제안한 플렛폼 상에서 시뮬레이션을 통해 구글어스 기반에서 레이더 누적강수량의 실시간 처리와 3차원 GIS 기반에서의 직관적인 경보 메시지 표출을 구현하였으며, 향후 각 기술 도구들 상의 기법들을 연구 및 개선함으로써 국토관측센서 네트워크 및 기상 재해 예·경보 체계를 위해 활용되어질 수 있을 것으로 기대한다.



<제안하는 레이더 강수 추적 및 경보 시스템의 시뮬레이션 결과>

핵심용어 : QPE, 기상레이더, 경보, 기상감시

감사의 글

본 연구는 한국건설기술연구원 주요사업(수문레이더 운영 및 웹 · 모바일 경보 플랫폼 개발)의 연구비 지원에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원·하천연구소 연구원 · E-mail : roachjbj@kict.re.kr

** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원·하천연구소 연구원 · E-mail : leeggun@kict.re.kr

*** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원·하천연구소 연구위원 · E-mail : slim@kict.re.kr

**** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원·하천연구소 연구위원 · E-mail : dryi@kict.re.kr