

PA6) 기상요소 분석을 위한 3차원 표출기법 연구

김건우¹⁾²⁾ · 나하나¹⁾ · 김희만³⁾ · 정우식¹⁾

¹⁾인제대학교 대기환경정보공학과/대기환경정보연구센터, ²⁾원 랩 주식회사, ³⁾한국철도공사

1. 서론

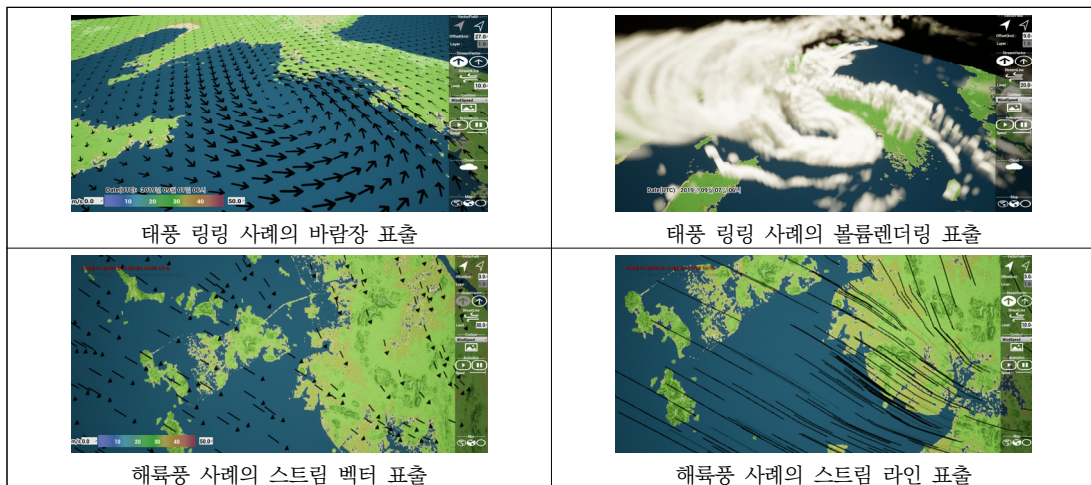
지난 10년간(2007 ~ 2016) 우리나라에서만 국지 규모의 악기상으로 인해 162명의 인명피해와 약 6조 3천억 원의 재산 피해를 입은 것으로 조사되었다(행정안전부, 2016). 이는 지구온난화의 영향으로 인한 기후 변화가 진행됨에 따른 결과이다. 악기상으로 인한 피해가 증가함에 따라 기상 분석을 위한 여러 가지 방법들이 연구되고 있는데 본 연구에서는 기상요소 분석을 위한 하나의 방법으로 기상 요소들을 3차원적으로 표출하는 기법을 연구하였다.

2. 자료 및 방법

기상 요소를 3차원적으로 표출하기 위해 본 연구에서는 에픽사에서 개발한 언리얼 엔진 4와 C++ 코드를 활용하여 연구하였으며, 고해상도의 DEM 자료를 이용하여 3차원 지형을 표현하였고 그 위에 바람을 나타내기 위해 기본적인 바람장을 구현하였다. 그리고 바람의 흐름을 파악하기 쉽도록 바람장을 따라 흐르는 바람벡터(스트림 벡터)와 유선(스트림 라인)을 구현하였다. 추가로 Ray Marching VolumeRendering 기법(Jamie, W., 2017)을 이용하여 구름을 3차원적으로 표현하였다.

3. 결과 및 고찰

태풍 사례를 3차원적으로 표출해본 결과 시간에 따른 태풍의 이동과 그에 따른 바람의 변화가 잘 나타남을 볼 수 있었다. 해륙풍 사례의 경우 시간이 변함에 따라 해풍과 육풍의 전환이 이루어지는 것을 볼 수 있었다.



4. 참고문헌

Jamie, W., 2016, Ray Marching and Signed Distance Functions, <http://jamie-wong.com>.
Ministry of the Interior and Safety, 2017, 2016 Disaster Report, Ministry of the Interior and Safety.

감사의 글

이 논문은 2017년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임 (No.2017R1D1A3B03036152)