

## PA6) 기상요소 분석을 위한 3차원 표출기법 연구

김건우<sup>1)2)</sup> · 나하나<sup>1)</sup> · 김희만<sup>3)</sup> · 정우식<sup>1)</sup>

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

### 1. 서론

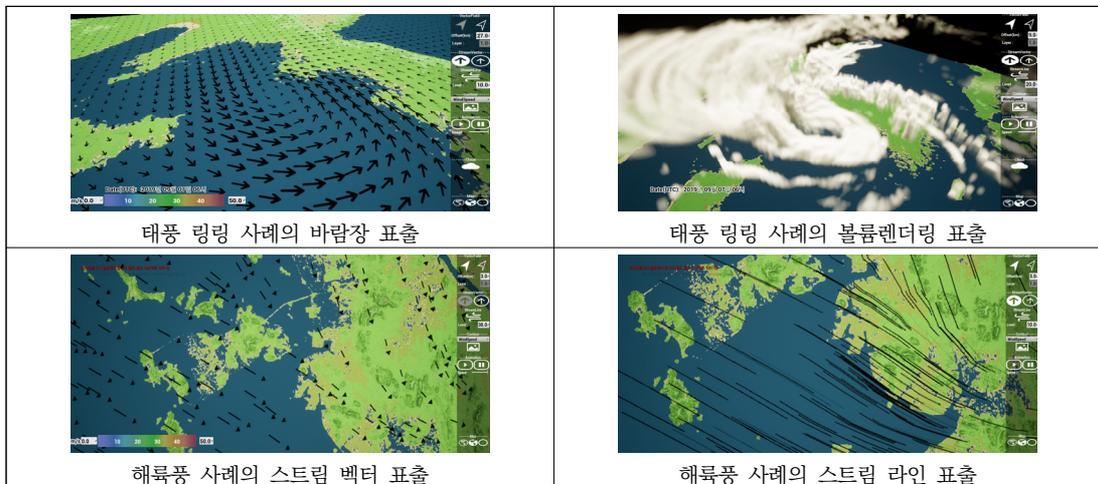
지난 10년간(2007 ~ 2016) 우리나라에서만 국지 규모의 악기상으로 인해 162명의 인명피해와 약 6조 3천억 원의 재산 피해를 입은 것으로 조사되었다(행정안전부, 2016). 이는 지구온난화의 영향으로 인한 기후 변화가 진행됨에 따른 결과이다. 악기상으로 인한 피해가 증가함에 따라 기상 분석을 위한 여러 가지 방법들이 연구되고 있는데 본 연구에서는 기상요소 분석을 위한 하나의 방법으로 기상 요소들을 3차원적으로 표출하는 기법을 연구하였다.

### 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)