

풍력 발전 시스템 제어 가이드라인을 위한 풍력-기후변수의 데이터 마이닝-딥러닝 기반 풍력 발전량 예측 모델 개발

남기전, 유창규[†]

경희대학교

(ckyoo@khu.ac.kr[†])

화석 연료 사용으로 인한 세계 기후 변화에 대응하기 위해, 재생에너지의 발전 시스템은 21세기 에너지 부문에서 매우 중요한 이슈이다. 제주도는 2300MW의 풍력 발전 시스템을 확보하여 자체적인 재생 에너지 생산 및 운영을 하겠다고 발표하였다. 풍력 에너지의 효율성 증진을 위해, 에너지 시스템 변화의 예측을 통한 제어 시스템 도입이 필요하다. 본 연구에서는 제주도의 풍력에너지 발전량을 데이터 마이닝과 딥 러닝으로 예측하여 시스템 운영자에게 제공함으로써, 미래 풍력 발전 운영에 가이드라인을 제공하고자 한다. 데이터 마이닝은 관측된 기후 변수 중 풍력 발전량과 관련된 변수를 추출하고, 딥 러닝은 추출된 기후 변수를 이용하여 미래의 풍력 에너지 발전량을 예측한다. 데이터 마이닝-딥 러닝 기반 풍력 발전량 예측 모델은 기존 모델 대비 높은 예측력을 나타내고 발전량의 기후로 인한 변동성을 포착 해내었다.

Acknowledgements: This work was supported by the National Research Foundation (NRF) grant funded by the Korean government (MSIT) (No. NRF-2017R1E1A1A03070713), and Korea Ministry of Environment (MOE) as Graduate School specialized in Climate Change.

Keywords: 풍력 에너지; 데이터 마이닝; 딥 러닝; 기후변화; 기후변수; 발전량 모델