

실증 Data 시각화를 위한 풍력시스템 Simulator 3D 시각화 작업 구현

*최 효진, 김 영찬, **정 진화

Application of 3D Picture Control to the Simulator to Visualize the Field Demonstration Data

*Hyojin Choi, Young Chan Kim, **Chinwha Chun

풍력을 이용한 풍력발전기의 전력변환 시스템을 연구개발하기 위해서는 바람의 특성을 실내에서 구현할 수 있는 모의시험장치인 시뮬레이터가 요구된다. 모의시험장치는 바람을 받아 회전하는 블레이드 대신 풍속 값을 입력하여 전동기가 발전기에 토오크(torque)를 공급하게 된다. POSTECH 풍력에너지연구소는 2003년 750kW급 KBP-750D 풍력발전기용 모의시험장치에 이어, 2007년 2MW Gearless형 풍력발전기(KBP-2000M)의 400:1 축소모델인 5.83kW 모의시험장치를 제작 완료하였다. (주)플라스포사는 모의시험장치를 이용하여 고효율의 전력변환장치 설계와 인버터 시스템 제어 알고리즘을 개발하였고, (주)유니슨은 2MW 풍력발전기용 통합연동제어 시스템을 제작 완료하여 2009년부터 대관령 실증단지에 초도품을 설치하고 실증운영 중에 있다. 본 논문은 대관령 실증단지에서 실시한 2MW 풍력시스템 실증과정에서 획득한 풍향과 풍속 데이터를 시각적으로 쉽게 보고 이해할 수 있도록 3D모델 처리방안을 적용하여 모의시험장치에 구현한 내용이다.

풍력발전기 개발은 현재 대형화 추세에 있으며 연구개발 단계에서 풍력발전기의 발전 및 제어부분의 기능적 안정성 확보와 효율성 증대를 위한 적절한 시험은 필수적이다. 그러나 풍력발전기의 특성상 타워를 건설하고 회전자 블레이드를 사용하여 시험한다는 것은 설치 공간과 비용의 제약이 따른다. KBP-2000M (2MW) 모의시험장치는 풍력발전기와 같은 대형장비를 연구 개발하는데 필수적이며, 실증을 통해 획득한 Data를 적용함으로써 제품의 문제점을 찾아내고 성능향상을 도모하는데 필요하다. 실증 Data를 시각적으로 3D로 표현함으로써 현장의 풍속/풍향 변화를 사실감 있게 느끼게 되었다. 앞으로도 풍력발전기를 연구개발하거나 성능향상을 위해서는 적절한 제어와 안전을 위한 연동장치를 갖춘 스케일 다운된 모의시험장치 구축이 요구될 것이다. 풍력발전기의 실증과정에서 획득한 데이터를 모의시험장치에 적용(Feedback)하여 지속적인 성능향상을 높여나갈 것이다.

본 연구는 지식경제부 신재생에너지기술개발사업의 일환(2007-N-WD12-P-03)으로 수행되었습니다.



Key words : Simulator(모의시험장치), 3D Picture Control(입체그림제어), Field Demonstration Data(실증자료)

E-mail : *choihyo@postech.ac.kr, **cwchung@postech.ac.kr