

사진

Contact

- Professor: Sung-ho Hur (shur@knu.ac.kr)
- <http://cnre.knu.ac.kr>
- Tel : +82-53-950-7832
- Room 805, IT-1, 80 Daehak-ro, Buk-gu, Daegu 41566, Korea

제어 및 신재생 에너지(C&RE) 연구실에 오신 것을 환영합니다. 연구 관심 분야는, 특히 풍력에너지에
관련하여, 제어, 상태 모니터링 및 모델링입니다.

부유식 풍력에너지

- **Goal**
 - 부유식 해상 풍력 터빈 제어
- **Research Topics**
 - 부유식 풍력 터빈 모델링
 - 부유식 풍력 터빈 제어 시 발생하는 Negative damping 문제 해결
 - 부유식 해상 풍력 터빈의 피드백 최적 제어
 - 부유식 해상 풍력 터빈의 LiDAR 기반 피드포워드 최적 제어
 - 기계 학습 기반 바람 예측을 통한 LiDAR 비용 절감

풍력터빈 제어기 실증 및 국산화

- **Goal**
 - 국내 최초 국산 풍력발전기 제어시스템 개발
- **Research Topics**
 - 국내 최초 풍력터빈 제어시스템 개발 및 국산화
 - 서남해 4.2MW 해상풍력터빈 제어기 개발 및 실증
 - High Wind Ride Through 및 개별 피치 제어(IPC)를 포함한 고급 풍력 터빈 제어 기술 시험

풍력단지 제어

- **Goal**
 - 해상 풍력 발전 단지의 제어 및 최적화
- **Research Topics**
 - 후류 스티어링 (wake steering) 기술을 이용한 국내 서남해 풍력 단지 최적화
 - 급전지시 대응, 즉 각 터빈에서 생성되는 전력을 조정하여 그리드 요구 사항에 맞게 풍력 발전 단지에서 생성되는 총전력을 조절

에너지 인터넷 (IoE)

- **Goal**
 - 순환 에너지 시스템(circulated energy systems)에 사물 인터넷(IoT) 혁신 구현
- **Research Topics**
 - 에너지 인프라 생산성 업그레이드
 - 에너지를 효율적으로 생산하고 전송하는 동시에 재생 에너지 통합을 촉진하여 IoE 기술로 그리드 인프라 개선
 - 그리드의(grid) 모든 데이터를 수집하기 위해 스마트 그리드 기술 적용 육성

과제

진행중인 과제 :

- 초대용량 풍력발전시스템 혁신연구센터 [한국에너지기술평가원]
- 풍력발전 제어시스템 국산화 기술개발 [한국에너지기술평가원]

저널

최신 논문:

- Comparative analysis of control methods for a wind turbine in normal and gusty conditions.
[Control Engineering Practice, 2024]
- Reachable set estimation of multi-agent systems under packet losses and deception attacks
[Journal of Applied Mathematics&Computing, 2024]
- Memory sampled-data control design for attitude stabilization of uncertain spacecraft with randomly missing measurements
[Advances in Space Research, 2024]

사진

Contact

- Professor: Sung-ho Hur (shur@knu.ac.kr)
- <http://cnre.knu.ac.kr>
- Tel : +82-53-950-7832
- Room 805, IT-1, 80 Daehak-ro, Buk-gu, Daegu 41566, Korea

Welcome to the Control & Renewable Energy (C&RE) lab. Our research interests are in control, condition monitoring, and modelling, with a particular interest in wind turbines and farms.

Floating Wind Turbine

- **Goal**
 - Control of Floating Offshore Wind Turbines
- **Research Topics**
 - Ameliorate the negative damping problem in floating wind turbines
 - Feedback optimal control of floating offshore wind turbines
 - LiDAR-based feedforward optimal control of floating offshore wind turbines
 - Machine learning-based wind estimation

Wind Turbine Control – Real-life Application

- **Goal**
 - Development of the first domestic wind turbine control system in South Korea
- **Research Topics**
 - Development of a controller for a real-life 4.2 MW offshore wind turbine off the southwest coast of Korea
 - Test advanced wind turbine control technologies, including High Wind Ride Through and Individual Pitch Control

Wind Farm Control

- **Goal**
 - Control and optimisation of offshore wind farms
- **Research Topics**
 - Optimisation of a real-life wind farm off the southwest coast of Korea using wake steering techniques
 - Regulate the power generated by the wind farm to match the grid requirements by causing the power generated by each turbine to be adjusted

Internet of Energy (IoE)

- **Goal**
 - Implementation of Internet of Things (IoT) innovation into circulated energy systems
- **Research Topics**
 - Upgrade grid infrastructures with IoE technology by producing and transmitting energy efficiently whilst facilitating the integration of renewables
 - Cultivate the application of smart grid technology to collect data all the way to the grid's edge

Projects

- Ongoing projects:
- Innovation Research Center for Giant Wind Turbine [KETEP]
 - Development of localized control system for wind power systems [KETEP]

Publications

- Recent papers:
- Comparative analysis of control methods for a wind turbine in normal and gusty conditions. [Control Engineering Practice, 2024]
 - Reachable set estimation of multi-agent systems under packet losses and deception attacks [Journal of Applied Mathematics&Computing, 2024]
 - Memory sampled-data control design for attitude stabilization of uncertain spacecraft with randomly missing measurements [Advances in Space Research, 2024]