

전력 시스템 연구실

1. 지도교수: 정재성 (에너지센터 210호, 이메일: jjung@ajou.ac.kr, 전화: 2695)

2. 연구분야: 신재생에너지원 전력계통 연계 영향 평가, 신재생에너지 발전량 및 전력수요량 예측, 신재생에너지 및 ESS 운영 및 제어, Microgrid 및 Smartgrid 설계, State Estimation 등 에너지 신산업 관련 전력계통 연구

3. 학 력

2014.05 Virginia Polytechnic Institute and State University 박사 졸업 (전공: 전기공학)

4. 연구경력

2019-현재 Associate Professor, Ajou University, Suwon, KOREA
 2016-2019 Assistant Professor, Ajou University, Suwon, KOREA
 2014-2016 Assistant Scientist, Brookhaven National Laboratory, Upton, NY, USA
 2009-2014 Research Assistant, Virginia Tech, Blacksburg, VA, USA
 2007-2009 Research Assistant, North Carolina State University, Raleigh, NA, USA
 2006-2007 Electrical Engineer, BOSCH, Daejeon, Korea

5. 논문 및 특허

가. 논문 현황

- 국제 저널 논문 34편, 국제/국내 학회 발표 67편
- 최근 주요 논문:

[1] Kangjoon Heo, Junhyuk Kong, Seongmun Oh, Jaesung Jung*, "Development of operator-oriented peer-to-peer energy trading model for integration into the existing distribution system," International Journal of Electrical Power & Energy Systems, Vol. 125, pp. 1~19, Feb. 2021. (IF - 3.745)

[2] Seongmun Oh, Kangjoon Heo, Fauzan Hanif Jufri, Minhee Choi, Jaesung Jung*, "Storm-Induced Power Grid Damage Forecasting Method for Solving Low Probability Event Data," IEEE Access, Vol. 9, pp. 20521-20530, Jan. 2021. (IF - 3.745)

[3] Namhun Cho, Sangwon Yun, Jaesung Jung*, "Shunt fault analysis methodology for power distribution networks with inverter-based distributed energy resources of the Korea Electric Power Corporation," Renewable and Sustainable Energy Reviews, Vol. 133, pp. 1~14, Nov. 2020. (IF - 12.110)

[4] Junhyuk Kong, Sung Tae Kim, Byung O Kang, Jaesung Jung*, "Determining the size of energy storage system to maximize the economic profit for photovoltaic and wind turbine generators in South Korea," Renewable and Sustainable Energy Reviews, Vol. 116, pp. 1-13, Dec. 2019. (IF - 10.556)

[5] Namhun Cho, SangwonYun, Jaesung Jung*, "Determining the reverse fault current by the type of transformer and Distributed Generation in distribution system during the single-line to ground fault," Renewable and Sustainable Energy Reviews, Vol. 109, pp. 102~115, Jul. 2019. (IF - 10.556)

6. 연구과제 수행

[1] 2019.05 ~ 2022.04 주택 대상 잉여전력 거래 및 공유 서비스 플랫폼 (Development of a service platform for trading and sharing excess electricity on residential houses) (한국에너지기술평가원)

[2] 2020. 04 ~ 2024. 12 에너지 프로슈머 빅데이터 분석 및 AI 알고리즘을 활용한 P2P 에너지 블록체인 기술 개발 (Development Prosumer P2P energy trading with block-chain technology Big Data analysis and AI algorithm) (정보통신

신산업진흥원

- [3] 2020. 05 ~ 2022. 12 IoT 기반 에너지 빅데이터 수집 및 AI 알고리즘을 활용한 맞춤형 에너지 운영 기술 및 서비스 개발 (Development of customized energy management technologies and services using IoT-based energy big data collection and AI algorithm) (정보통신산업진흥원)
- [4] 2017. 04 ~ 2021. 12 하이브리드 ESS용 전력변환장치 설계기술 고급트랙-에너지인력양성사업 (Advanced Tracks for Power Conversion System Design for Hybrid ESS) (한국에너지기술평가원)
- [5] 2019. 12 ~ 2024. 11 기후변화대응을 위한 온실가스 감축 기술 평가 및 정책 전문인력 양성(Advanced Tracks for Power Conversion System Design for Hybrid ESS) (한국환경공단)

7. 수상 및 기타

- 2020 한국기후변화학회 우수논문상, 대한전기학회 하계학술대회 우수논문상
- 2019 2019 IEEE PES ISGT ASIA 우수논문상, 대한전기학회 하계학술대회 우수논문상 2건
- 2018 대한전기학회 하계학술대회 우수논문상

8. 연구실 현황

가. 연구실 (에너지센터 201호, 홈페이지: <http://powerlab.ajou.ac.kr/>)

나. 대학원생

석사과정 : 최윤정, 남정훈, Luthfi Muhammad

박사과정 : 이인응, Victor Widiputra, 공준혁, 장동욱, 오성문, 윤상원 양예진, Nadya Noorfatima

다. 지원 사항:

- 등록금 전액 지원, 장학금 지급
- 해외/국내 학술 대회 참가 지원
- 자기개발비용 실비 지원(학원, 헬스 등)
- 학기마다 인센티브 차등지급

9. 연구 분야 개요

에너지 운영 시스템 & 전력 거래 플랫폼 연구

전력수요 패턴 분석 및 예측 기술 개발

송 배전용 ESS 운영 기술 개발

전력망 복구성 향상 기술 개발

신재생에너지 계통 연계 영향 평가

계통 안정성을 고려한 시장참여 전략개발

P2P 전력 거래 플랫폼 개발

Microgrid 운영 기술 개발

계통 신뢰성/유연성 평가 기술 개발

연구 내용

- 전력수요 패턴 분석 및 수요 예측 기술 개발
- 딥러닝 기반 신재생에너지 발전 예측 기술 개발
- 계통안정성 및 시장참여를 고려한 ESS 운영 기술 개발
- 전력시장 참여 및 P2P 전력거래 플랫폼 개발
- EMS 운영 알고리즘 및 각 EMS 간 상호운영기술 개발

전력계통 운영 및 계통 안정성 향상 방안 연구

전력망 복구성 향상 기술 개발

Microgrid 운영 기술 개발

신재생에너지 계통 연계 영향 평가

계통 신뢰성/유연성 평가 기술 개발

연구 내용

- 계통내 신재생에너지원 연계 영향성 평가 및 고장해석 연구
- 빅데이터 및 인공지능경량 기반 자연재해에 의한 피해예측 모델 개발
- 전력망 복구성 강화 방안 및 전력망 재구성 알고리즘 개발
- 계통 안정성 평가를 위한 신뢰성/유연성 평가지표 개발
- Microgrid 운영 기술 개발