

SPEC (Seoul Power Electronics Center) Power Electronics Laboratory

연구실 소개



설승기 교수

'86.08 : 서울대학교 전기공학 박사
 '86.09 ~ '88.09 : 미국 Univ. of Wisconsin-Madison 객원 연구원
 '89.10 ~ '90.12 : LG산전 (주) 전력전자 연구실장
 '91.01 ~ '00.01 : 서울대학교 전기공학부 조교수/부교수/교수
 : IEEE Fellow
 '03.07 ~ '04.06 : 일본 Yaskawa 전기 상임 기술 고문
 '05.09 ~ '07.08 : 공과대학 부학장
 '08.12 ~ '12.01 : 기초전력연구원장
 '11.03 ~ '14.03 : LS산전(주) 사외이사
 '12.01 ~ '14.12 : Editor in Chief of Journal of Power Electronics
 '15.01 ~ '15.12 : 전력전자학회 회장
 '16.3 ~ '16.8 : LG전자(주) 미국 트로이 사무소 기술 자문역
 IEEE IAS 2016년 "Outstanding Achievement Award" 수상
 IEEE 2017년 William E. Newell Power Electronics Award 수상 확정

■ 연구실 구성원 (2016년 10월 현재)

- ▶ 박사과정: 8명
- ▶ 석사과정: 6명
- ▶ 연구원: 박사 후 연구원 1명

■ 연구비 현황

- ▶ 연구비: 최근 5년 총액 기준, 2016년 2월 현재.
 - 국내 기업 : 3,163,000,000 원. (88.6 %)
 - 해외 기업 : 204,000,000 원. (5.7 %)
 - 국내 정부 : 202,000,000 원. (5.6 %)

장학/진로/연구성과

■ 장학제도

- ▶ 인건비 지원
- ▶ 25년간 대학원생 등록금 전액 지원
- ▶ 매년 해외 교환학생 장학금 지원 (SPEC 구성원 중 2명 선별)

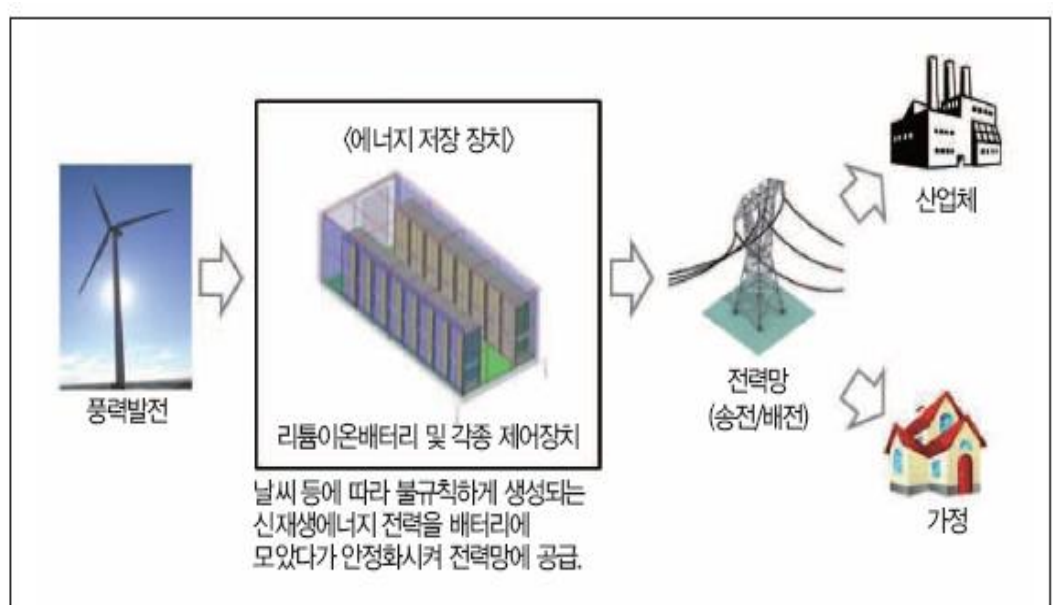
■ 다양한 진로(박사졸업생)

- ▶ 교수(서울대/부산대/경북대 등) 15명
- ▶ 해외 기업 5명
- ▶ 국내 기업 21명
- ▶ 창업 1명

■ 연구 성과

- ▶ 최근 5년간 발표 논문 (2011.09 ~ 2016.08)
 - 국제 학술지(IEEE Journals) : 33편
 - H-index: 77, i10-index: 249
- ▶ 주요 기술 특허 보유 (총 31건)

연구 분야



■ 중대용량 ESS용 PCS 알고리즘 개발

- ▶ 3-Level T-type 인버터(1MW*4, 100kW*5)
- ▶ 최적 topology 및 각종 알고리즘 개발
- ▶ Peak 전력 제한 및 예비 전원으로 활용 가능
- ▶ 신재생에너지 발전과의 연계, 주파수 조정
- ▶ LG전자(주)를 통한 상용화

■ 고효율 태양광 인버터 개발

- ▶ 3레벨 전압형 인버터(250kW)
- ▶ 스위칭 손실 저감
- ▶ 전력품질 개선 및 소형화
- ▶ 2 MPPT 가능
- ▶ LG전자(주)에서 양산 중



■ 전압형 HVDC 시스템 개발

- ▶ 16-Level MMC HVDC simulator 구축
- ▶ MMC 모듈 제어기 설계 및 제작
- ▶ 전류형 HVDC에 연계된 Hybrid HVDC 시스템 제어
- ▶ MMC기반 무효/고조파 보상 장치
- ▶ LS 산전(주)에서 상품화 단계

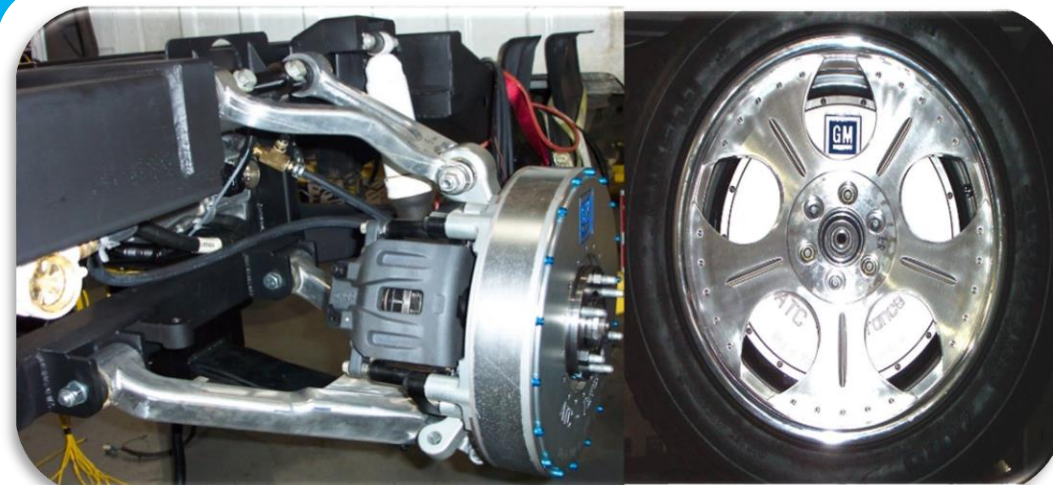


■ 초고속 엘리베이터 구동 시스템

- ▶ 정격속도 1,080m/min
- ▶ 높이 205m 엘리베이터 테스트 타워에서 가동 중 (현대 엘리베이터(주))

계통 연계
 - 신재생에너지
 - 전력품질 향상
 - HVDC

모터 구동
 - 하이브리드/전기차
 - 전기추진선
 - 엘리베이터



■ HEV/EV based Wheel-in Motor

- ▶ 기존 방법 대비 10% 토크 증대
- ▶ 부드러운 토크 제어 성능
- ▶ 군용 및 민수용 특수 차량에 적용 (GM(주) & 한화 테크윈(주)에서 상용화)



차세대 전기 추진선

■ 선박 전기추진 시스템 설계

- ▶ 500hp DC 전기추진선 프로젝트(에기평)
- ▶ 가변속 운전과 BESS를 통한 연비 향상
- ▶ 차세대 선박 통합 전력 시스템 최적화 및 제어
- ▶ 함정 전기 추진 규칙 제정 (한국 선급)
- ▶ 전기 추진 특수 함정 개념/상세 설계(운항중)

■ 고성능 센서리스 모터 제어

- ▶ 센서리스 제어의 세계 최고 기술 및 원천 특허 보유
- ▶ 일본 Yaskawa Electric(주), GM(주), LG전자(주)에서 양산 적용- 범용 인버터, 오일펌프, 세탁기
- ▶ 원가 절감 및 센싱으로 인한 노이즈 영향 제거 가능
- ▶ 절대각 센서리스 제어등 응용 범위 확대중

