



대한전기학회 전기기기 및  
에너지변환시스템부문회

# 2024 춘계학술대회 논문집

**4. 25(목) ~ 27(토)**  
**소노벨 천안**

Electrical Machinery &  
Energy Conversion Systems Society  
Annual Spring Conference 2024



## 초대의 말씀

대한전기학회 「전기기기 및 에너지변환시스템 부문회」회원 여러분의 건승하심과 평안을 기원합니다.

올해는 2024년도 춘계학술대회가 4월 25일(목)부터 27일(토)까지 천안 소노벨 리조트에서 개최되며, 자연 경관과 현대적인 시설이 조화를 이루어 참가자분들께 편안하고 쾌적한 환경을 제공하여 학술적인 활동 외에도 즐거운 휴식과 교류를 즐길 수 있을 것입니다.

이번 학술대회에서는 전기기기분야 51편, 전력전자분야 6편, E-모빌리티분야 4편 등 총 74편의 논문이 발표될 예정입니다.

초청 강연으로는 AI 기술의 최신 동향과 전망에 초점을 맞추어 특별세션 1, 3 강연으로는 한국기계연구원 “AI기술의 이론과 지능형 시스템 적용사례”와 “비정형 환경 내 자율작업을 위한 AI 기반 모바일 매니플레이터”, 특별세션 2 강연으로는 이모빌리티세션 “미래모빌리티 구동모듈 기술동향 및 연구사례” 등이 준비되어 있어 최신 기술의 토론의 장이 될 것입니다. 또한, 학생들이 자발적으로 참여하는 학생 위원회가 재도약을 다짐하며 다양한 활동을 통해 차세대의 주역으로서 역할을 다하고자 합니다.

우리 학회는 새로운 기술과 혁신에 대한 토론과 공유의 장을 제공하는데 자부심을 가지고 있습니다. 회원 여러분의 활발한 토론과 기술 교류를 통한 성공적인 학술대회가 될 수 있도록, 더욱 적극적인 참여와 협조를 부탁드립니다.

이번 학술대회를 위하여 물심양면으로 협조해 주신 학술위원장님, 각 기술위원회 위원장님 외, 대한전기학회 관계자 여러분의 노고에 진심으로 감사드립니다. 도움을 주신 모든 회원 및 후원사 여러분들께도 심심한 감사를 드리는 바입니다.

2024년 4월 25일

사단법인     대   한   전   기   학   회  
전기기기 및 에너지변환시스템부문회  
회   장   홍   선   기



# 전기기기 및 에너지변환시스템학회 임원

임원기간 : 2024. 1. 1 ~ 2024.12.31

|                               |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                   |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 회 장                           | 홍 선 기 [호서대 교수]                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |
| 부 회 장                         | 차 한 주 [충남대 교수]<br>류 수 홍 [㈜대흥전기 대표]                                                                                                                                 | 이 향 범 [송실대 교수]<br>서 정 량 [모젠코리아 소장]                                                                                                                |
| 감 사                           | 장 홍 순 [한국공학대 교수]                                                                                                                                                   | 정 인 성 [한국전자기술연구원 본부장]                                                                                                                             |
| 총 무 이 사                       | 김 기 찬 [한밭대 교수]                                                                                                                                                     | 류 홍 제 [중앙대 교수]                                                                                                                                    |
| 재 무 이 사                       | 김 용 재 [조선대 교수]                                                                                                                                                     | 김 중 수 [대진대 교수]                                                                                                                                    |
| 편 집 위 원 장                     | 이 교 범 [아주대 교수]                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |
| 편 집 이 사                       | 이 지 광 [우석대 교수]<br>이 치 우 [부산대 교수]<br>노 종 석 [중앙대 교수]                                                                                                                 | 임 동 국 [울산대 교수]<br>강 동 우 [계명대 교수]<br>여 한 결 [수원대 교수]                                                                                                |
| 학 술 위 원 장                     | 최 장 영 [충남대 교수]                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |
| 학 술 이 사                       | 이 동 희 [경성대 교수]<br>김 대 경 [순천대 교수]<br>김 재 혁 [원광대 교수]<br>이 지 호 [부산대 교수]<br>정 태 욱 [경남대 교수]<br>박 유 섭 [한국교통대 교수]<br>이 준 석 [단국대 교수]<br>최 세 용 [강원대 교수]<br>강 예 구 [서울시립대 교수] | 조 한 욱 [충남대 교수]<br>김 성 일 [호서대 교수]<br>이 재 석 [전북대 교수]<br>정 윤 도 [수원과학대학 교수]<br>김 윤 재 [호서대 교수]<br>황 영 진 [한국해양대 교수]<br>김 래 영 [한양대 교수]<br>이 진 환 [전남대 교수] |
| 학 생 이 사                       | 한 지 훈 [호서대 박사]                                                                                                                                                     | 권 민 수 [울산대 박사]                                                                                                                                    |
| 청 년 이 사                       | 최 영 준 [제주대 교수]                                                                                                                                                     | 이 재 범 [한국교통대 교수]                                                                                                                                  |
| 국 제 이 사                       | 이 병 국 [성균관대 교수]<br>강 필 순 [경상국립대 교수]                                                                                                                                | 배 진 용 [동신대 교수]                                                                                                                                    |
| 사업협동위원장                       | 정 상 용 [성균관대 교수]                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                   |
| 사 업 이 사                       | 이 상 석 [㈜팩테크 사장]<br>김 홍 중 [㈜코베리 대표]<br>이 동 주 [㈜국제통신 연구소장]<br>윤 재 중 [충북대 교수]<br>유 세 현 [한국전자기술연구원 센터장]<br>박 병 곤 [청우디엔시 사장]                                            | 이 백 행 [산업기술평가관리원 PD]<br>문 재 원 [한국기계전기전자시험연구원 센터장]<br>김 호 민 [제주대(에너지공사) 교수(사장)]<br>김 영 수 [세종기술 부사장]<br>강 도 현 [브이에이엠(VAM) 대표]                       |
| 협 동 이 사                       | 김 태 형 [(재)지능형자동차부품진흥원 책임]<br>장 정 환 [동아대학교 교수]<br>문다니엘 [㈜DCG 대표]<br>최 경 달 [한국공학대 교수]<br>한 학 규 [㈜진전기엔지니어링 대표]                                                        | 이 철 원 [㈜코아전기 대표]<br>이 인 혁 [동진모타공업㈜ 사장]<br>류 준 형 [한국철도기술연구원 책임연구원]<br>정 락 교 [한국철도기술연구원 본부장]                                                        |
| 기 술 이 사                       | 허 진 [인천대 교수]                                                                                                                                                       | 한 경 희 [한라대 교수]                                                                                                                                    |
| 기술위원회 위원장                     |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                   |
| 전 기 기 기 기 술 위 원 회 위 원 장       | 허 진 [인천대 교수]                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                   |
| 전 력 전 자 기 술 위 원 회 위 원 장       | 한 경 희 [한라대 교수]                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |
| 전 기 교 통 신 기 술 기 술 위 원 회 위 원 장 | 류 준 형 [한국철도기술연구원 책임연구원]                                                                                                                                            |                                                                                                                                                   |
| 신재생에너지시스템기술위원회위원장             | 김 재 혁 [원광대 교수]                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |
| 초 전 도 기 기 기 술 위 원 회 위 원 장     | 최 세 용 [강원대 교수]                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |
| E - 모 빌 리 티 기 술 위 원 회 위 원 장   | 이 상 훈 [대구기계부품연구원 미래자동차사업단장]                                                                                                                                        |                                                                                                                                                   |



## 행사 프로그램

- 일 시 : 2024년 4월 25일(목) ~ 27일(토)  
장 소 : 소노벨 천안

### 4월 25일(목)

| 일시\장소       | 사파이어 1          | 사파이어 2                                        | 사파이어 3  | 에메랄드          |
|-------------|-----------------|-----------------------------------------------|---------|---------------|
| 13:00~      | 등 록             |                                               |         |               |
| 14:00~14:50 | 포스터 발표 1        | 청년위원회 세션                                      |         | 특별세션 1        |
| 15:00~16:00 |                 |                                               | 특별세션 2  | 포스터 발표 2      |
| 16:00~17:00 |                 | 구두발표 1                                        |         |               |
| 17:00~17:20 | 휴식시간            |                                               |         |               |
| 17:20~18:00 |                 | 학생회원 Network<br>matching day<br>(17:30~18:30) |         | 개회식 및<br>초청강연 |
| 18:00~18:30 |                 |                                               | 부문회 이사회 |               |
| 18:30~20:30 | 만찬(THE HAHM 식당) |                                               |         |               |

### 4월 26일(금)

| 일시          | 장소       | 사파이어 1  | 사파이어 2 | 사파이어 3                             | 에메랄드     |
|-------------|----------|---------|--------|------------------------------------|----------|
| 08:30~      |          | 등 록     |        |                                    |          |
| 09:00~10:00 | 포스터 발표 3 |         |        | CEFC2024<br>조직위원회<br>(09:30~11:00) | 포스터 발표 4 |
| 10:00~11:00 |          |         | 구두발표 2 |                                    | 특별세션 3   |
| 11:00~11:50 |          |         |        |                                    |          |
| 오후          |          | 산학친선교류회 |        |                                    |          |

### 4월 27일(토)

| 일시          | 장소 | 행사내용                           |
|-------------|----|--------------------------------|
| 09:00~13:00 |    | 산업체 견학(*행사 일정에 따라 변경될 수 있습니다.) |



## 춘계학술대회 프로그램

일 시 : 2024년 4월 25일(목) ~ 27일(토)

장 소 : 소노벨 천안

### 1 등 록

일 시 : 2024년 4월 25일(목), 13:00~

장 소 : 소노벨 천안

### 2 학술발표회

일 시 : 2024년 4월 25일(목), 14:00~18:30

2024년 4월 26일(금), 09:00~12:00

### 3 특별세션

특별세션 1\_ 일시 : 2024년 4월 25일(목), 14:00~15:00

특별세션 2\_ 일시 : 2024년 4월 25일(목), 15:00~17:00

특별세션 3\_ 일시 : 2024년 4월 26일(금), 10:00~11:00

### 4 청년위원회 세션

일 시 : 2024년 4월 25일(목), 14:00~16:00

### 5 학생 회원 Network matching day

일 시 : 2024년 4월 25일(목), 17:30~18:30

### 6 개회식 및 초청강연

일 시 : 2024년 4월 25일(목) 17:20~18:00

장 소 : 에메랄드

회 순 : ① 개회사 - 전기기기 및 에너지변환시스템 부문회 회장

② 초청강연 - 안진우 교수

## ▶ 프로그램

| 구분             | 날짜       | 시간          | 분 야                               | 장소     |
|----------------|----------|-------------|-----------------------------------|--------|
| Oral Session   | 4. 25(목) | 16:00~17:00 | 전기기기                              | 사파이어 2 |
|                | 4. 26(금) | 10:00~11:00 | 전기기기 / 신재생에너지시스템 / 전력전자 / E-모빌리티  | 사파이어 2 |
| Poster Session | 4. 25(목) | 15:00~16:00 | 전력전자 / E-모빌리티 / 신재생에너지시스템 / 초전도기기 | 사파이어 1 |
|                |          | 15:00~16:00 | 전기기기                              | 에메랄드   |
|                | 4. 26(금) | 09:00~10:00 | 전기기기 / 전력전자                       | 사파이어 1 |
|                |          | 09:00~10:00 | 전기기기 / S-Session(학부생발표)           | 에메랄드   |



# 등록 안내

## 1 등 록

- 사전등록 : 2024년 4월 12일(금) 까지 등록
- 현장등록 : 2024년 4월 25일(목) ~ 26일(금)

## 2 사 전 등 록

- 사전등록 담당자 : 박 소 희 (대한전기학회 사무국)
- 전화번호 : 02)553-0151 / E-Mail : jeet@kiee.or.kr

## 3 등 록 안 내

- 등록비납부 : 4월 12일(금)까지 아래 계좌로 송금하여 주십시오.
  - » 은 행 명 : 수협은행
  - » 계좌번호 : 1010-1773-5863
  - » 예 금 주 : 대한전기학회
- 등록비 입금시는 필히 신청인 이름으로 입금(기입)하여 주시기 바랍니다.
- 등록비 입금 후 학회 홈페이지의 온라인 사전등록에 체크하여 주시기 바랍니다.

☞ 학회 홈페이지에서 등록 : <http://www.kiee.or.kr>

## 4 현 장 등 록

- 일 시 : 2024년 4월 25일(목) ~ 26일(금)
- 장 소 : 소노벨 천안

## 5 등 록 비

| 구 분     | 정 회 원    | 준 회 원    | 학 부 생   | 비 회 원    | 비 고          |
|---------|----------|----------|---------|----------|--------------|
| 사 전 등 록 | 120,000원 | 80,000원  | 30,000원 | 140,000원 | 4월 12일(금) 까지 |
| 현 장 등 록 | 140,000원 | 100,000원 | 50,000원 | 170,000원 | 당일           |

☞ 준회원 : 대학원 석사과정(전일제) 재학생, (박사과정은 정회원임)



# 좌장 및 발표자 진행안내

## 1

### 좌장 진행 안내

- ① 담당분야의 시간과 발표장을 확인해 주십시오.
- ② 발표시작 10분전까지는 발표장에 입실해 주십시오.
- ③ 발표자들이 모두 참석했는지 발표시간 전에 확인해 주십시오.
- ④ 발표시간은 15분입니다.(Oral 15분, Poster 50분)
- ⑤ 시간을 알리는 종은 3분 남았을 경우 한번, 종료 시각일 경우 두 번 종을 울리십시오.
- ⑥ 두 번째 종소리 후에는 발표를 종료시켜 주십시오.
- ⑦ 발표 논문 중에서 우수하다고 판단되는 논문을 좌장의 추천을 받기로 하였습니다.  
좌장께서는 발표 논문 중에서 우수하다고 판단되는 논문을 좌장석에 비치되어 있는 추천양식에 의하여 추천하여 주시기 바랍니다.

## 2

### 발표자 발표 안내

#### Oral Session 발표자

- ① 발표분야, 발표장 및 시간을 확인해 주십시오.
- ② 발표 시작 5분전까지는 발표장에 입실해 주십시오.
- ③ 발표시간은 15분입니다.
- ④ 종료 시간을 알리는 종은 3분 남았을 경우 한번, 종료 시각일 경우 두 번 종이 울립니다.
- ⑤ 두 번째 종소리 후에는 곧 발표를 종료하여 주십시오.
- ⑥ Oral발표는 원칙적으로 LCD 프로젝트로만 진행됩니다.

#### Poster Session 발표자

- ① 발표분야, 발표장 및 시간을 확인해 주십시오.
- ② Poster 부착물은 발표시작 10분전까지 부착하여 주십시오.
- ③ 저자 중 1명은 필히 Poster 앞에서 질문에 답변을 하여야 합니다.
- ④ 발표시간은 50분 입니다.
- ⑤ 논문 발표 종료 후 10분 이내에 Poster 부착물을 떼어 주십시오.



# 발표 안내

## 1 Oral Session 발표

- ▣ 발표시간 : 15분 (발표 및 질의 응답)
- ▣ Beam Projector 사용시 : 발표자료를 USB 메모리에 저장하여 오시기 바랍니다.
- ▣ 좌장은 15분 발표 및 질의를 원칙으로 하시고, 좌장 재량에 따라 적절히 시간운영 하시기 바랍니다.

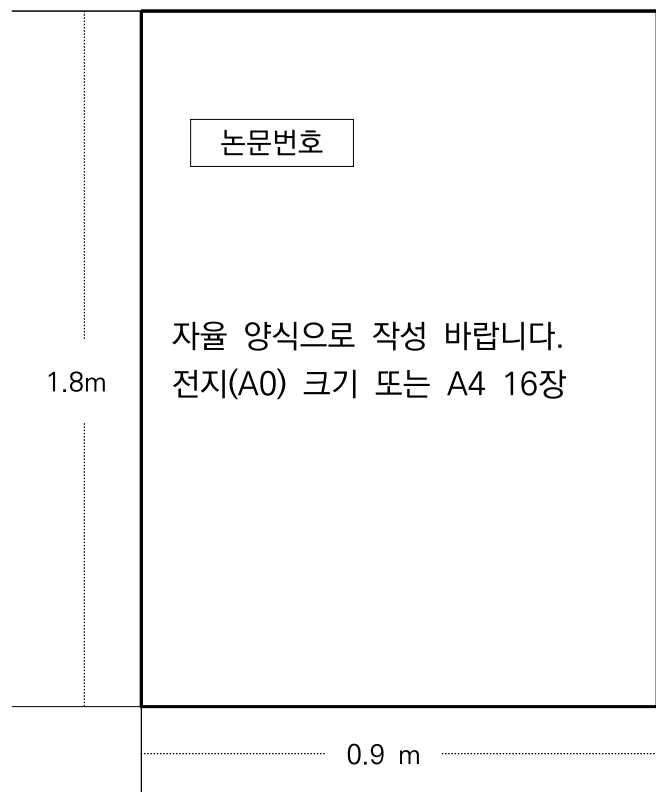
## 2 Poster Session 발표

- ▣ 발표시간 : 50분 (저자 중에서 1명은 반드시 논문발표장 앞에서 질문에 답변하시기 바랍니다)
- ▣ 논문발표 준비사항은 다음과 같습니다.

- 1) 판넬크기 : 0.9m(가로) × 1.8m(세로)
- 2) 제목, 저자, 소속 기입
- 3) 내용은 간결하고 분명할 것.(PPT 추천)
- 4) 논문 내용은 전지(A0)크기 또는 A4용지

- ※ 논문번호는 프로그램에 주어진 번호로서 대회본부에서 부착함.
- ※ 논문번호외에는 본인이 직접 만들어서 발표 시작 전에 주어진 번호의 판넬에 부착하여야 함.

논문발표 판넬



## Oral Session

| 구 분               |                                             | 좌 장            | 장소     | 시 간                      |
|-------------------|---------------------------------------------|----------------|--------|--------------------------|
| Oral<br>Session 1 | - 전기기기                                      | 조 한 옥<br>(충남대) | 사파이어 2 | 4월 25일(목)<br>16:00~17:00 |
| Oral<br>Session 2 | - 전기기기<br>- 신재생에너지시스템<br>- 전력전자<br>- E-모빌리티 | 이 진 환<br>(전남대) | 사파이어 2 | 4월 26일(금)<br>10:00~11:00 |

## Poster Session

| 구 분                 |                                              | 좌 장              | 장소     | 시 간                      |
|---------------------|----------------------------------------------|------------------|--------|--------------------------|
| Poster<br>Session 1 | - 전력전자<br>- E-모빌리티<br>- 신재생에너지시스템<br>- 초전도기기 | 노 종 석<br>(중앙대)   | 사파이어 1 | 4월 25일(목)<br>15:00~16:00 |
| Poster<br>Session 2 | - 전기기기                                       | 최 장 영<br>(충남대)   | 에메랄드   | 4월 25일(목)<br>15:00~16:00 |
| Poster<br>Session 3 | - 전기기기<br>- 전력전자                             | 강 예 구<br>(서울시립대) | 사파이어 1 | 4월 26일(금)<br>09:00~10:00 |
| Poster<br>Session 4 | - 전기기기<br>- S-Session(학부생발표)                 | 여 한 결<br>(수원대)   | 에메랄드   | 4월 26일(금)<br>09:00~10:00 |



## 초청강연 및 특별세션

### ☞ 초청강연 ..... 23

2024년 4월 25일(목), 17:00~18:00, 에메랄드

| 시간          | 주 요 내 용      | 발표자                    |
|-------------|--------------|------------------------|
| 17:00~18:00 | 걸어온 길, 걸어갈 길 | 안진우 교수<br>(경성대 글로벌칼리지) |

### ☞ 특별세션 1 ..... 31

2024년 4월 25일(목), 14:00~15:00, 에메랄드

| 시간    | 주 요 내 용                | 발표자                 |
|-------|------------------------|---------------------|
| 14:00 | AI기술의 이론과 지능형 시스템 적용사례 | 안병태 박사<br>(한국기계연구원) |

### ☞ 특별세션 2 : 미래모빌리티 구동모듈 기술동향 및 연구사례(이모빌리티세션)

2024년 4월 25일(목), 15:00~17:00, 사파이어 3

| 시간          | 주 요 내 용                     | 발표자                |
|-------------|-----------------------------|--------------------|
| 15:00~15:10 | 개회 및 인사말                    | 이상훈<br>(대구기계부품연구원) |
| 15:10~15:55 | 고효율 전기차 구동모듈을 위한 권선 절체기법 연구 | 구본관<br>(경북대)       |
| 15:55~16:35 | 미래모빌리티 구동용 모터 설계 연구 동향      | 임동국<br>(울산대)       |
| 16:35~17:00 | Q&A                         | 이상훈<br>(대구기계부품연구원) |

## 특별세션 3 ..... 63

2024년 4월 26일(금), 10:00~11:00, 에메랄드

| 시간    | 주 요 내 용                             | 발표자                 |
|-------|-------------------------------------|---------------------|
| 10:00 | 비정형 환경 내 자율 작업을 위한 AI 기반 모바일 매니플레이터 | 김정중 실장<br>(한국기계연구원) |

## 청년위원회 세션

2024년 4월 25일(목), 14:00~16:00, 사파이어 2

| 시간          | 주 요 내 용                            | 발표자                   |
|-------------|------------------------------------|-----------------------|
| 14:00~14:05 | 인사말                                | 최영준 교수<br>(청년위원회 위원장) |
| 14:05~14:35 | 한국전기연구원 및 전기추진시스템 연구분야 소개          | 민성수 박사<br>(한국전기연구원)   |
| 14:35~14:05 | 한국전자기술연구원(KETI) 광주지역본부소개           | 박동환 박사<br>(한국전자기술연구원) |
| 14:05~15:35 | 전력 변환 장치 개발 효율성 향상을 위한HIL 활용 사례 소개 | 김재훈 박사<br>(미림씨스콘)     |

## 학생 회원 Network matching day

2024년 4월 25일(목), 17:30~18:30, 사파이어 2

| 시간          | 주 요 내 용                                                  | 발표자                    |
|-------------|----------------------------------------------------------|------------------------|
| 17:30~17:40 | 학생 위원회의 목표 및 Network matching 시스템 소개<br>학생 위원회 명칭 공모전 시상 | 권민수, 한지훈<br>(울산대, 호서대) |
| 17:40~18:10 | 산업계에서의 네트워크의 중요성, 실무 중심적 사례 강연                           | 서정량 부회장<br>(모젠코리아)     |
| 18:10~18:30 | 학생 회원 연구 분야별 네트워크 매칭<br>각 연구 분야 네트워크 간의 자유 토론 및 교류       |                        |



# 논문 목차

## Oral Session 1

일시 : 2024년 4월 25일(목), 16:00~17:00 (사파이어 2) / 좌장 : 조한욱 (충남대)

### 전기기기

- OS1-1 차량 구동용 축방향 자속형 전동기의 불가역 감자 및 영구자석 와전류손 특성 분석  
조재훈, 황영호, 박세아, 김형우, 정석원, 정상용(성균관대), 김용재(조선대) ..... 73
- OS1-2 기계적 등가회로에서 제어되는 토크축과 부하축 메카니즘 역학해석을 통한  
속도제어기 최적화 응용가이드에 대한 고찰  
김영엽(㈜지멘스코리아), 박상용(㈜일호산전), 강승욱(가톨릭상지대) ..... 77
- OS1-3 오토인코더 출력 기반의 LSTM 및 GRU를 활용한 전동기 기어 고장 예측  
최의진, 박종훈, 한지훈, 홍선기(호서대) ..... 80
- OS1-4 WFSM의 전기적 다단 변속에 따른 효율 특성 분석  
허준혁, 강준규, 허진(인천대) ..... 84

## Oral Session 2

일시 : 2024년 4월 26일(금), 10:00~11:00 (사파이어 2) / 좌장 : 이진환 (전남대)

### 전기기기 / 신재생에너지시스템 / 전력전자 / E-모빌리티

- OS2-5 전기기기 설계에서의 CNN 대체 모델과 DQN 강화 학습 비교  
한지훈, 박종훈, 최의진, 송승민, 맹지우, 홍선기(호서대) ..... 89
- OS2-6 임피던스 기반 ESS 화재 방지를 위한 AI 화재감시 제어시스템  
배진용(수원대) ..... 93
- OS2-7 낮은 스위칭 주파수를 갖는 전력보상장치의 전력 응답성 연구  
서정진, 차한주(충남대) ..... 95
- OS2-8 내연기관차-전기차 개조  
노태원(한국기술교육대), 강예구(서울시립대) ..... 97

## Poster Session 1

일시 : 2024년 4월 25일(목), 15:00~16:00 (사파이어 1) / 좌장 : 노종석 (중앙대)

### 전력전자

- PS1-01 코어삽입형 가변인덕턴스 변압기를 이용한 DAB 컨버터의 출력 범위 확장 방법  
최철웅, 이승훈, 소지영, 김대경(순천대, 순천대 스마트에너지연구소),  
고재섭(순천대 스마트에너지연구소) ..... 101
- PS1-02 두 개의 D-type 송신 코일을 갖는 무선전력전송 수신부 비정렬에 따른 커플링 계수 및  
출력 특성 연구  
이강현(대구대) ..... 103
- PS1-03 동작 책무 수행이 가능한 멀티포트 양방향 DC 반도체 차단기  
곽보승, 박성현, 김주원, 김인동(부경대) ..... 105
- PS1-04 교류 부하의 정상 상태 방사 주파수 신호 분석  
김윤성, 이우철(한경대) ..... 107
- PS1-05 기본파 검출을 통한 PLL 제어기법과 통합 변압기를 적용한 2-stage 토폴로지  
안정성 향상에 관한 연구  
신용진, 이우철(한경대) ..... 109
- PS1-06 운영효율증대와 안정성을 제고한 배터리 SOC 알고리즘 연구동향에 대한 분석  
문찬혁, 권혁, 한경희(한라대), 안지수(㈜나노인텍) ..... 111
- PS1-07 소출력 전동기용 GaN 인버터의 소형화 설계  
송승민, 한지훈, 최의진, 박종훈, 홍선기(호서대) ..... 113

### E-모빌리티

- PS1-08 구동모터용 영구자석 압입형 회전자 코어 개발  
이종찬, 김종현, 이찬우(현대케피코) ..... 117
- PS1-09 CFD 해석을 통한 마이크로 모빌리티용 구동모터 개발  
이종찬, 김종현, 이찬우(현대케피코) ..... 119
- PS1-10 예폭시 물딩을 적용한 인휠 모터 개발  
이광현, 최강호(현대케피코) ..... 121

## 신재생에너지시스템

- PS1-11 Power to Heat 시스템을 위한 태양광 모듈 직병렬 연결과 컨버터 제어 듀티비에 따른 출력 특성 분석  
이승훈, 최철웅, 김대경(순천대, 순천대 스마트에너지 연구소),  
고재섭(순천대 스마트에너지 연구소), 박기태(㈜셀시스템) ..... 123
- PS1-12 철탑으로 인해 발생하는 부분음영 극복 위한 MLPE 적용성 분석  
고길용, 강건민, 강선희(주식회사 더블유피 기술연구소), 민정희, 이상로(한국전력공사) ..... 125
- PS1-13 다수의 솔레노이드 자기장 전기 보일러  
김기성(동우에너지 소재), 조현태, 노기호(송실대) ..... 126
- PS1-14 HOMER를 활용한 건물 에너지 절감을 위한 분산전원시스템 설계에 관한 연구  
김상만, 임정민, 이주호((사)에너지밸리산학융합원), 문채주(목포대) ..... 128
- PS1-15 하이브리드(EM+압전) 풍력 에너지 하베스터의 향상된 성능  
남규빈(한양대) ..... 130

## 초전도기기

- PS1-16 직류전원장치의 제어를 통한 대전류 고속충방전 출력구현에 관한 연구  
박성건, 최세용(강원대), 송우진, 양성진, 한가람(포항가속기연구소), 박정환, 김건영,  
한승용(서울대), 강형구(한국교통대) ..... 132
- PS1-17 Immortal Quantum-Battery pep(Proton Energy Pack), in perfect Superconductivity  
김영대(스쿨.O 재단) ..... 134

## Poster Session 2

일시 : 2024년 4월 25일(목), 15:00~16:00 (에메랄드) / 좌장 : 최장영 (충남대)

## 전기기기

- PS2-18 극/슬롯 조합에 따른 가변 릴럭턴스 레졸버의 위치 오차 최소화 최적 설계 기법  
강정문, 최길수(인하대), 김도균(㈜동보) ..... 141
- PS2-19 250[kW]급 전기자동차 구동 유닛용 모터의 설계 및 시험 검증  
김희운, 조규원, 김영찬, 염현호, 조원혁, 송명근(㈜코렌스이엠), 정채림(동명대) ..... 143
- PS2-20 동일한 고정자를 가지는 IPMSM과 WFSM의 제작 및 성능 검증(1)  
조규원, 김희운, 조원혁, 김영찬, 김승기, 송명근(㈜코렌스이엠) ..... 145
- PS2-21 매입형 영구자석 동기 모터의 Rotor Burst에 대한 위상최적화  
장원혁, 김희운, 조규원, 송명근(㈜코렌스이엠) ..... 148

|        |                                                                                       |     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| PS2-22 | 축방향 자속 타입 모터의 출력 향상을 위한 이중 자성재료 적용 고정자 코어 연구<br>박승우, 김성언, 문주형, 강동우, 고성철(계명대) .....    | 150 |
| PS2-23 | Spoke Type IPMSM의 소형화 및 토크 리플 저감을 위한 코어 최적화 설계<br>황지원, 박승우, 문주형, 고성철, 강동우*(계명대) ..... | 152 |
| PS2-24 | 사고 정전 저감 변압기<br>김기성(동우에너지 소재), 조현태, 노기호(송실대) .....                                    | 154 |
| PS2-25 | Hollow Conductor의 내/외경 비에 대한 교류 저항 분석<br>송민승, 채승안, 박관수(부산대) .....                     | 157 |
| PS2-26 | 자기누설탐상에서 결함 형상에 따른 누설자속신호파형 분석 및 결함깊이추정에 관한 연구<br>채승안, 송민승, 박관수(부산대) .....            | 159 |
| PS2-27 | 철손 특성 포함한 영구자석형 동기전동기의 전자계 1D 모델링<br>그레이스, 윤경환, 이치우(부산대), 김창환(LG 전자 H&A연구센터) .....    | 161 |
| PS2-28 | 동일 전자계 구조를 갖는 다상 전동기의 상수에 따른 성능 해석 및 비교<br>우현명, 이상진, 이치우(부산대) .....                   | 163 |
| PS2-29 | 회전자에 오버행을 적용한 동축 마그네틱 기어 특성 해석<br>김현준, 백수황(상명대) .....                                 | 165 |
| PS2-30 | 회전자 응력을 고려한 자속집중형 영구자석 전동기의 회전자 형상 설계<br>오현택, 선종석, 여한결(수원대), 윤명환(한국전자기술연구원) .....     | 167 |
| PS2-31 | e-파워트레인 모델 기반 EV 구동용 매입 자석 동기 모터 설계<br>이용민, 홍준택, 김동현, 박민로(순천향대) .....                 | 169 |
| PS2-32 | d-q축 등가회로 정수 계산방법에 따른 모터 성능 비교분석<br>고동훈, 이다은, 김은서, 박민로(순천향대) .....                    | 171 |
| PS2-33 | 방향성 강판을 적용한 HEV용 IPMSM의 고정자 형상에 따른 전자기적 특성 분석<br>이주창, 임동국(울산대) .....                  | 173 |

## Poster Session 3

일시 : 2024년 4월 26일(금), 09:00~10:00 (사파이어 1) / 좌장 : 강예구 (서울시립대)

### 전기기기

|        |                                                                                                                                                                       |     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| PS3-34 | Exact 2D-Analytical Solution Considering Material Permeability for Switched Reluctance Machine<br>Duy-Tinh Hoang, Jang-Young Choi(Chungnam National University) ..... | 177 |
| PS3-35 | Fast Analysis for Magnetically Geared Machines Using Subdomain Modeling<br>Manh-Dung Nguyen, Jang-Young Choi(Chungnam National University) .....                      | 181 |

|        |                                                                                                                   |     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| PS3-36 | 고정 바이어스 자속형 3상 자기베어링의 영구자석 자기회로 해석<br>노수진, 이다영, 변상일, Humza Muhammad, 박주홍, 조한욱(충남대) .....                          | 185 |
| PS3-37 | 서브도메인 기반의 서치 코일을 적용한 영구자석 기기의 철손 특성 해석<br>양준원, 김태성, 엄석현, 최장영(충남대), 김경환, 박지용(선박해양플랜트연구소),<br>신경훈(창원대) .....        | 187 |
| PS3-38 | 영구자석 재질에 따른 고속 영구자석 동기 전동기의 전류 고조파 고려 전자기 특성 분석<br>김상협, 광경원, 엄석현, 김용주, 최장영(충남대), 신경훈(창원대) .....                   | 189 |
| PS3-39 | PMa-SynRM 설계변수 분석을 통한 최적화 설계<br>김수민, Nguyen Manh-Dung, 김상협, 광경원, 김용주, 최장영(충남대), 신경훈(창원대),<br>백찬호(한온시스템) .....     | 191 |
| PS3-40 | 파력발전용 외전형 영구자석 동기 발전기 극/슬롯 조합 별 가진원 특성 해석<br>정우성, 박준범, 최장영(충남대), 김경환, 김길원(선박해양플랜트연구소), 신경훈(창원대) .....             | 193 |
| PS3-41 | CFRP 슬리브 회전자 구조를 적용한 매입형 영구자석 동기 전동기의 기계적 특성해석<br>광경원, 정우성, 김용주, 최장영(충남대), 구민모, 신현재(한국생산기술연구원),<br>신경훈(창원대) ..... | 195 |
| PS3-42 | 매입형 영구자석 전동기에 실드링을 이용한 축 전압 저감 기술<br>김수환, 강준규, 허준혁, 허진(인천대) .....                                                 | 197 |
| PS3-43 | 마그네틱 기어드 모터 공유 회전자의 손실 개선<br>변범석, 박의종, 김용재(조선대), 정상용(성균관대) .....                                                  | 199 |
| PS3-44 | 비선형을 고려한 DC motor와 Generator의 System Model 설계방법 제안<br>안인수, 김용재, 박의종(조선대) .....                                    | 201 |
| PS3-45 | 고속용 베어링리스 영구자석 동기전동기의 특성에 관한 연구<br>노민수, 이호준(청주대) .....                                                            | 203 |
| PS3-46 | 서로 다른 극수를 가진 유도전동기의 역률에 관한 연구<br>이상근, 박영진, 김종겸(강릉원주대) .....                                                       | 205 |
| PS3-47 | 전기요금 계약종별을 이용한 에너지공급자효율향상의무화제도 계층화에 관한 연구<br>오재신(한국전력공사) .....                                                    | 208 |
| PS3-48 | 공극길이 변화에 따른 감쇠력 증가한 코일형 EM댐퍼 설계<br>김성민, 엄재부, 강정인, 신민혁, 정태욱(경남대) .....                                             | 210 |
| PS3-49 | 전동식 유압 액추에이터용 BLDC 모터의 코깅토크 저감을 위한 영구자석 형상 최적화에<br>관한 연구<br>강정인, 정태욱(경남대) .....                                   | 212 |
| PS3-50 | 보조극을 이용한 영구자석 동기전동기의 코깅 토크 저감 설계<br>박광우, 정태욱(경남대) .....                                                           | 214 |

|                                                                                     |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|  | <b>전력전자</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|

|        |                                        |     |
|--------|----------------------------------------|-----|
| PS3-51 | 스마트 배터리 충전시스템에 관한 연구<br>배진용(수원대) ..... | 216 |
|--------|----------------------------------------|-----|

## Poster Session 4

일시 : 2024년 4월 26일(금), 09:00~10:00 (에메랄드) / 좌장 : 여한결 (수원대)



### 전기기기

- PS4-52 파라미터 분석 기반 Multi-Layer IPMSM의 회전자 토폴로지별 전자계 특성 비교  
박동현, 송인석, 남택호, 정석원, 정상용(성균관대) ..... 221
- PS4-53 차량 구동용 Ribless IPMSM의 공극 길이 및 불가역 감자 특성을 고려한 영구자석  
설계 기법 연구  
송인석, 장도현, 양혜원, 정상용(성균관대), 이진환(전남대) ..... 223
- PS4-54 EV 구동모터용 매입형 영구자석 동기전동기의 권선 소선 적용 방법에 따른 고속 영역  
효율 개선 설계  
권용준, 왕창현, 지태혁, 정석원, 정상용(성균관대) ..... 225
- PS4-56 해양 모빌리티 풍력발전기용 비대칭 이중 3상 표면부착형 영구자석 동기발전기의 형상  
설계 변수에 따른 토크 리플 및 역기전력 THD 개선 설계  
위현우, 황영호, 이승창, 정석원, 정상용(성균관대) ..... 227
- PS4-56 로봇 구동용 영구자석 버니어 모터의 민감도 분석에 따른 회전자 철손 저감 설계 연구  
김민석, 박세아, 김형우, 정대호, 정상용(성균관대) ..... 229
- PS4-57 SBW용 전동기의 회전자 토폴로지별 전자계 성능 비교 분석  
남택호, 서채원, 지태혁, 박세아, 박동현, 정상용(성균관대) ..... 231
- PS4-58 계자권선형 동기전동기의 비대칭 회전자 형상에 따른 가진력 특성 분석  
정대호, 김민석, 김용민, 장도현, 정상용(성균관대) ..... 233
- PS4-59 가전용 매입형 영구자석 동기전동기의 저속 및 고속 운전점을 고려한 효율 개선 연구  
최대선, 김남호, 조재훈, 정상용(성균관대) ..... 235
- PS4-60 유한요소법을 이용한 IPMSM의 에폭시 유무에 따른 전자장 특성분석  
김태수, 장홍재, 신재각, 류성한, 김기찬(한밭대) ..... 237
- PS4-61 IPMSM V-Type 영구자석 매입각도별 노치구조 분석  
신재각, 장홍재, 김태수, 류성한, 김기찬(한밭대) ..... 239
- PS4-62 권선계자형동기전동기의 계자권선 입력전류에 따른 전기적 특성분석  
장홍재, 김태수, 신재각, 류성한, 김기찬 (한밭대) ..... 241
- PS4-63 매입형 영구자석 전동기의 리브 두께 및 폭에 따른 응력 변화 분석  
최나모, 원요섭, 김성일(호서대), 김영균(오산대) ..... 243
- PS4-64 페슬롯 히스테리시스 전동기의 고정자 브릿지 형상에 따른 토크 영향 분석  
박종훈, 한지훈, 송승민, 이용한, 홍선기(호서대) ..... 245



### S-Session(학부생발표)

- PS4-65 LC 필터를 포함한 전압형 인버터의 능동 댐핑 기반 비례-공진 전압 제어기 설계  
설경환, 김현식(가천대) ..... 249



# 소노벨 천안 오시는 길



- 도로명주소 : 충남 천안시 동남구 성남면 종합휴양지로 200 (Tel : 1588-4888)  
지번주소 : 충남 천안시 동남구 성남면 용원리 672

## ● 오시는 길

### ■ 자차이용

서울에서 오시는 길 / 경부고속도로 → 목천IC → 소노벨 천안

대전에서 오시는 길 / 경부고속도로 → 목천IC → 소노벨 천안

대구에서 오시는 길 / 경부고속도로 → 김천JC → 중부내륙고속도로 → 낙동JC → 당진영덕고속도로 → 청주JC →  
경부고속도로 → 목천IC → 소노벨 천안

광주에서 오시는 길 / 호남고속도로 → 논산JC → 논산천안고속도로 → 천안JC → 경부고속도로 → 목천IC → 소노벨 천안

### ■ 대중교통

천안종합버스터미널 에서 오시는 길 / 401번 버스 종합터미널역 → 천안예술의전당역 하차

천안아산역 에서 오시는길 / 지하철 1호선 아산역 → 천안역 하차, 천안역 동부광장에서 401번 버스 →  
천안예술의전당역 하차

## ● 유료 셔틀버스 안내

### ◆ 이용시, 알아두세요!

- 미예약 시 탑승 불가하오니, 반드시 사전 예약 바랍니다.(청주/대전/세종행)

- 예약은 이용전일 16시 이전까지 해주셔야 합니다.

- 날씨 및 교통상황에 따라 탑승시간이 달라질 수 있으므로, 탑승시간 10분전 대기해주시기 바랍니다.

- 15명이상 매일출발합니다

- 운행업체안내 [대전/청주/세종 노선 : 미르여행사 010-4017-1904 / 042-471-0970]

| 구분          | ~ 2023.09.10        |                     | 구분    | ~ 2023.09.10   |            |
|-------------|---------------------|---------------------|-------|----------------|------------|
|             | 운행지역 및 시간           |                     |       | 운행지역 및 시간      |            |
| 대전/세종/청주 노선 | 대전 → 세종 → 천안 오션어드벤처 |                     | 청주 노선 | 청주 → 천안 오션어드벤처 |            |
|             | 대전 시청역 5번출구 (08:00) | 천안 오션어드벤처           |       | 청주 종합운동장       | 천안 오션어드벤처  |
|             | 세종시외고속버스터미널 (08:30) | (09:30 도착예정)        |       | 08:30          | 09:30 도착예정 |
|             | 천안 오션어드벤처 → 세종 → 대전 |                     |       | 천안 오션어드벤처 → 청주 |            |
|             | 천안 오션어드벤처           | 세종시외고속버스터미널 (19:00) |       | 천안 오션어드벤처      | 청주 종합운동장   |
|             | 18:00               | 대전시청역 (19:30 도착예정)  |       | 18:00          | 19:00 도착예정 |