

# ICS' 2016

## 정보 및 제어 심포지엄 논문집

### 2016 Information and Control Symposium

2016. 4. 29(금) ~ 30(토)  
단국대학교 죽전캠퍼스 국제관

주 최 : 대한전자공학회 시스템 및 제어 소사이어티  
대한전기학회 정보 및 제어부문회  
단국대학교 정보문화기술연구원  
고려대학교 건강안전진단ICT융합기술연구팀

후 원 : 한국수력원자력(주), 에스티이엔(주),  
한국영상기술, (주)로그온유





## 초대의 글

대한전자공학회 시스템 및 제어 소사이어티와 대한전기학회 정보 및 제어 부문회가 주최하는 2016년 정보 및 제어 심포지엄(ICS 2016)에 참석하신 모든 분들을 환영하며, 여러분들의 건승을 진심으로 기원합니다. 이번 학술대회에서는 뜨거운 이슈 중 하나인 스마트카에 대한 최신동향과 산업적 과제에 대한 기초 강연, 특별강연으로 알파고와 이세돌 9단과의 바둑 대결로 관심이 높아진 딥 러닝, 그리고 최근 기술자립을 한 원자력 발전소의 계측 제어 시스템의 현재와 미래가 예정되어 있어 최신기술에 대한 기술동향에 대한 강연이 준비되어 있습니다. 또한 지능 로봇, 전력전자, 영상/신호처리, 자동차 전자, 조선 IT, 의용 시스템, 스마트 팩토리, 정보처리, 그리고 특별 세션으로 원자력 분야 계측제어 시스템 세션 등 다양한 전자시스템 및 제어분야의 우수한 최신 연구논문 86편이 발표되어 연구자 여러분들 간의 상호 정보 교류 및 기술동향 파악을 위한 좋은 기회의 장이 될 것으로 기대합니다.

이 학술대회가 성공적으로 개최될 수 있도록 기여하신 많은 분들께 감사드립니다. 우선 단국대학교에서 학술대회가 열릴 수 있도록 허락해 주신 단국대학교에 감사드리고 무엇보다도 좋은 논문을 준비해주신 모든 논문 저자들에게 또한 감사드립니다. 초청강연을 맡아주신 강사님들, 모든 조직위원님들, 특히 프로그램 조직 및 주관을 맡아주신 대한전자공학회 시스템 및 제어 소사이어티의 이사님들 그리고 양 학회 사무국 담당자의 노고에 진심으로 감사의 말씀을 드립니다. 또한 이번 학술대회를 후원해 주신 한국수력원자력(주), 에스티이엔(주), (주)로그온유, 한국영상기술에 깊은 감사를 드립니다.

다시 한번 참석해 주신 모든 분의 건승을 기원하며, 이번 학술대회가 참석자 여러분의 교류와 발전에 좋은 기회가 되기를 바랍니다.

감사합니다.

2016년 4월 29일

대한전자공학회 시스템 및 제어 소사이어티 회장 오 승 록

대한전기학회 정보 및 제어 부문회 회장 김 일 환



## 조직위원회 명단

### 주 최

- 대한전자공학회 시스템 및 제어 소사이어티
- 대한전기학회 정보 및 제어 부문회

### 주 관

- 단국대학교 죽전캠퍼스 국제관

### 학술대회장

오승록(단국대) 김일환(강원대)

### 조직위원장

주영복(한국기술교육대) 이건영(광운대)

### 프로그램위원

이덕진(군산대) 김은태(연세대)  
 광노준(서울대) 정길도(전북대)  
 김호찬(제주대) 김영철(군산대)  
 문정호(강릉원주대) 박현욱(KAIST)  
 이상식(가톨릭관동대) 이수열(경희대)  
 백주훈(광운대)

### 재무위원

이종민(매스웍스코리아) 박무성(삼성물산)  
 이흥규(아이슬테크놀로지) 서경열(태하메카트로닉스)  
 허용록(선영특허법률사무소) 우준석(MDS)  
 조재문(삼성전자) 이해승(ETAS코리아)  
 최재홍(인피니언코리아) 이형표(한화건설)  
 김수암(두산중공업) 김재호(태영건설)  
 황동대(주영전기) 원삼영(현대건설)  
 김재호(태영건설) 김용선(대우건설)  
 이성철(GS건설)

### 홍보위원

최현택(한국해양과학기술원) 김상우(포항공대)  
 김호철(을지대) 조혜경(한성대)  
 박재병(전북대) 문용선(순천대)  
 김용태(한경대) 이영일(서울과기대)

변영재(울산과기대) 정구민(국민대)  
 조영조(ETRI) 이학성(세종대)  
 이정환(건국대)

### 발간위원

김수찬(한경대) 김동준(청주대)  
 이석재(대구보건대) 이상무(생산기술연구원)  
 남기창(동국대) 서영수(울산대)  
 김용권(건양대) 손영익(명지대)  
 한수희(건국대) 서기성(서경대)  
 이성준(한양대) 김준동(인천대)  
 좌동경(아주대) 강석주(서강대)

### 운영위원

이경중(연세대) 권종원(KTL)  
 서성규(고려대) 심덕선(중앙대)  
 김시호(연세대) 김경호(단국대)  
 서승우(서울대) 박태형(충북대)  
 김규식(서울시립대) 황익호(ADD)  
 최진영(서울대) 오성권(수원대)  
 유재하(한경대) 조현중(강원대)  
 민세동(순천향대)

### 총무위원

양연모(금오공대) 유정봉(공주대)  
 이왕현(한세대) 유성진(중앙대)  
 김영진(생산기술연구원) 이덕진(군산대)  
 안춘기(고려대) 서기성(서경대)  
 전영주(한의학연구원) 엄광식(인텔리안 테크놀로지스)

### 자문위원

박종국(경희대) 양해원(한양대)  
 서일홍(한양대) 허옥렬(인하대)  
 김덕원(연세대) 김낙교(건국대)  
 김희식(서울시립대) 남부희(강원대)  
 허경무(단국대) 김영철(충북대)  
 오창현(고려대) 남현도(단국대)  
 오상록(KIST) 김갑일(명지대)  
 주영훈(군산대)  
 안현식(국민대)



## 좌장 명단

■ 일시: 2016. 4. 29(금)

■ 장소: 단국대학교 죽전캠퍼스 국제관

### Oral Session 1

- ▶ 좌장 : 김영진 (생산기술연구원)
- ▶ 장소 : 212호 ▶ 시간 : 10:00~10:45

### Oral Session 8

- ▶ 좌장 : 오창현 (고려대)
- ▶ 장소 : 608호 ▶ 시간 : 16:25~17:40

### Oral Session 2

- ▶ 좌장 : 이석재 (대구보건대)
- ▶ 장소 : 503호 ▶ 시간 : 10:00~10:45

### 기조강연/특별강연 1

- ▶ 좌장 : 주영복 (한국기술교육대)
- ▶ 장소 : 국제관 101호 ▶ 시간 : 11:30~12:30

### Oral Session 3

- ▶ 좌장 : 남기창 (동국대)
- ▶ 장소 : 608호 ▶ 시간 : 10:00~10:45

### 특별강연 2

- ▶ 좌장 : 오승록 (단국대)
- ▶ 장소 : 국제관 101호 ▶ 시간 : 14:00~14:30

### Oral Session 4

- ▶ 좌장 : 오성권 (수원대)
- ▶ 장소 : 212호 ▶ 시간 : 14:40~16:10

### 특별세션

- ▶ 좌장 : 김경호 (단국대)
- ▶ 장소 : 국제관 101호 ▶ 시간 : 14:40~16:10

### Oral Session 5

- ▶ 좌장 : 이덕진 (군산대)
- ▶ 장소 : 503호 ▶ 시간 : 14:40~16:10

### Poster Session 1

- ▶ 좌장 : 정길도 (전북대)
- ▶ 장소 : 1층로비 ▶ 시간 : 10:00~10:45

### Oral Session 6

- ▶ 좌장 : 김규식 (서울시립대)
- ▶ 장소 : 212호 ▶ 시간 : 16:25~17:40

### Poster Session 2

- ▶ 좌장 : 주영복 (한국기술교육대)
- ▶ 장소 : 1층로비 ▶ 시간 : 14:40~16:10

### Oral Session 7

- ▶ 좌장 : 서기성 (서경대)
- ▶ 장소 : 503호 ▶ 시간 : 16:25~17:40

### Poster Session 3

- ▶ 좌장 : 유정봉 (공주대)
- ▶ 장소 : 1층로비 ▶ 시간 : 16:25~17:40



## 학술대회 논문 발표 분야

- Aerospace Control & Application
- Artificial Intelligence
- Audio, Image, Video Signal Processing
- Automotive Electronics
- Biomedical Systems
- Communication and Signal Processing
- Control Systems
- Embedded System
- Human-Computer Interaction
- Intelligent Control
- Mechatronics
- Mobile Systems
- Navigation
- Pattern Recognition
- Power Electronics
- Robotics
- Security & Content Protection
- Smart Car
- Sensor and Measurement
- Ship Information Technology
- Smart Factory
- Telematics
- Ubiquitous Network
- 원자력 분야 계측제어 시스템(특별세션)



## Oral 및 Poster Session 발표 안

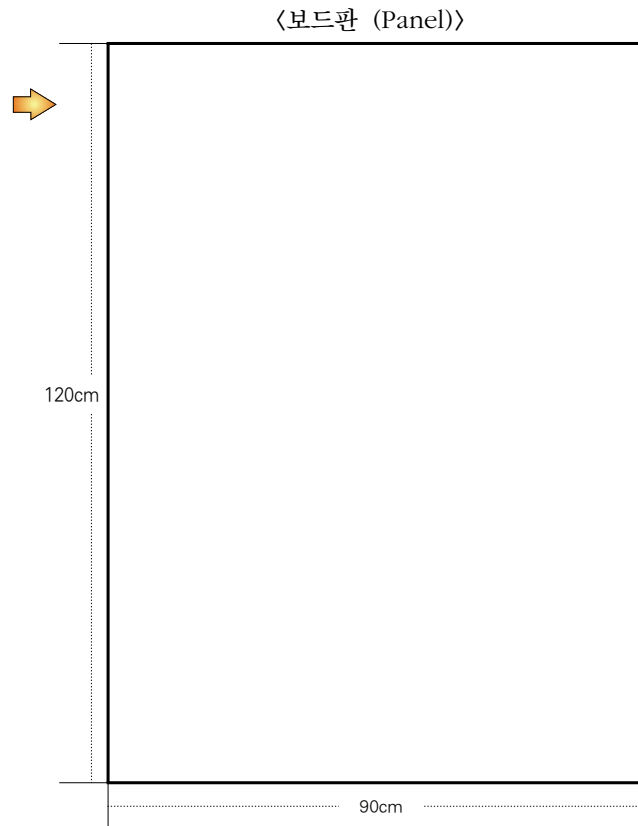
### \* Oral Session 준비요령

- ❖ 발표세션시작 최소 30분 전에 발표장에 준비된 컴퓨터에 발표 자료를 복사하여 설치된 빔 프로젝터로 이상 없이 발표자의 발표 내용이 잘 보이는지 반드시 확인하시기 바랍니다.
- ❖ 발표자가 자신의 노트북을 준비해 오는 경우에도 발표장에 설치된 빔 프로젝터와 연결하여 문제가 없는지 반드시 확인하여 구두 발표에 지장이 없도록 해주시기 바랍니다.
- ❖ 구두 발표 시간은 총 15분으로서 12분 발표, 3분 질의응답을 원칙으로 합니다.

### \* Poster Session 준비요령

- ❖ 포스터 세션 시작 전까지 부착하고 끝난 후 30분 내 회수해야 함.
- ❖ 저자 중 1명은 필히 Poster 앞에서 질문에 답변을 하여야 함.
- ❖ Poster Session 준비요령은 다음과 같다.

- 1) Panel 크기 :  
90cm(가로)×120cm(세로)
  - 2) 논문 내용은 A4용지 12장이내로 함. (3×4매)
  - 3) Poster Session Panel 견본  
판넬 안에 자유롭게 부착 가능.
- ※ 논문번호(예: P-12)는 프로그램에 주어진 번호로서 대회본부에서 부착함.
- ※ 논문번호 외에는 본인이 직접 만들어서 주어진 번호의 Panel에 부착하여야 함.





## 등록비 및 행사장 오시는 길

### ▶ 사전등록비 안내

	학생회원	정회원	비회원 - 일반	비회원 - 학생
사전등록	8만원	10만원	12만원	10만원
현장등록	10만원	12만원	14만원	12만원

※ 회 원 : 대한전자공학회 회원 및 대한전기학회 회원

※ 논문 1편당 1명의 등록을 원칙으로 합니다.

### ▶ 사전등록기간

2016년 4월 19일(화) 18:00까지 입니다.

결제방식 : 신용카드(행사홈페이지에서 바로 결제가능)

무통장입금(186-00019-248 / 대한전자공학회 / 한국씨티은행) 가능합니다.

결제방법 : 행사 홈페이지 → 사전등록 → 사전등록 결제 및 확인에서 위 방식을 선택하여 결제하시면 됩니다.

문의처 : 담당 - 대한전자공학회(배지영 차장)

Tel. 02-553-0255(내선2), Fax:02-552-6093

<http://www.theieie.org>, E-mail: [conf@theieie.org](mailto:conf@theieie.org)



#### ☉ 지하철

분당선 죽전역(단국대) 하차 → 3번 출구 좌회전 후 길 건너편 단국대 셔틀버스 무료 환승

(10분 소요) → 1번 출구 앞 버스정류장 [660번(정문앞 하차), 720-3, 24, 40번(교내진입)]

분당선, 신분당선 정자역 하차 → 3번 출구 앞 광역버스 8100, 8101, 9414, 102번(교내진입)

분당선 오리역 하차 → 4번 출구 앞 마을버스 25, 39번(정문앞 하차)

7번 출구 앞 광역버스 1005-1, 8100, 8101, 102번(교내진입)

☉ 주소 : 경기도 용인시 수지구 죽전로 152 단국대학교 죽전캠퍼스





# 정보 및 제어 심포지엄(ICS' 2016) 프로그램

2016년 4월 29일(금)

시 간	일 정	장 소	좌 장
09:30~	○ 등 록	국제관 1층	
<b>구두발표 I</b> 10:00~10:45	○ [Oral Session 1]	212호	김영진 (생산기술연구원)
	○ [Oral Session 2]	503호	이석재 (대구보건대)
	○ [Oral Session 3]	608호	남기창 (동국대)
	○ [Poster Session 1]	1층 로비	정길도 (전북대)
<b>개 회 식</b> 10:50~11:20	○ 축 사 단국대 교학 부총장 김병량  ○ 개회사 오승록 회장(대한전자공학회 시스템 및 제어 소사이어티) 김일환 회장(대한전기학회 정보 및 제어 부문회)	국제관 1층	주영복 (한국기술교육대)
11:30~12:30	<b>○ 기조강연</b> 스마트카 최신 동향 및 산업적 과제 이재관 본부장(자동차부품연구원 스마트자동차기술연구본부)  <b>○ 특별강연 1</b> 딥러닝 기반 강화학습 방법론 탐구 박주영 교수(고려대학교 제어계측공학과)	국제관 1층	주영복 (한국기술교육대)
12:30~14:00	○ 중 식		
14:00~14:30	<b>○ 특별강연 2</b> 원전 계측제어시스템 현재와 미래 권기춘 박사(한국원자력연구원)	국제관 1층	오승록 (단국대)



2016년 4월 29일(금)

시 간	일 정	장 소	좌 장
<b>구두발표 II</b> 14:40~16:10	○ 원자력 계측제어 분야 특별 세션	국제관 1층	김경호 (단국대)
	○ [Oral Session 4]	212호	오성권 (수원대)
	○ [Oral Session 5]	503호	이덕진 (군산대)
	○ [Poster Session 2]	1층 로비	주영복 (한국기술교육대)
16:10~16:25	○ 휴식		
<b>구두발표 III</b> 16:25~17:40	○ [Oral Session 6]	212호	김규식 (서울시립대)
	○ [Oral Session 7]	503호	서기성 (서경대)
	○ [Oral Session 8]	608호	오창현 (고려대)
	○ [Poster Session 3]	1층 로비	유정봉 (공주대)

2016년 4월 30일(토)

시 간	일 정	장 소	좌 장
10:00~12:00	산업체 방문		



## 기조강연/특별강연 1,2 논문 목록

### 기조강연

### 스마트카 최신 동향 및 산업적 과제

\_일시: 2016. 4. 29(금) 11:30~12:30 (국제관 101호) \_좌장: 주영복 (한국기술교육대)

이재관 본부장(스마트자동차기술연구본부) ..... 19

### 특별강연 1

### 딥러닝 기반 강화학습 방법론 탐구

\_일시: 2016. 4. 29(금) 11:30~12:30 (국제관 101호) \_좌장: 주영복 (한국기술교육대)

박주영 교수(고려대학교 제어계측공학과) ..... 20

### 특별강연 2

### 원전 계측제어시스템 현재와 미래

\_일시: 2016. 4. 29(금) 14:00~14:30 (국제관 101호) \_좌장: 오승록 (단국대)

권기춘 박사(한국원자력연구원) ..... 20



## 특별세션 논문 목록

### 특별세션

### 원자력 계측제어 분야

\_일시: 2016. 4. 29(금) 14:40~16:10 (국제관 101호) \_좌장: 김경호 (단국대)

- S-1 NuSTPA : 발전소보호계통을 위한 STPA 기반의 안전성 분석 도구 ..... 64  
김민우, 이동아, 유준범(건국대학교), 이장수(한국원자력연구원)
- S-2 위험도 기반 연구용원자로 계측제어시스템 설계 연구 ..... 66  
진경호, 허균영(경희대학교)
- S-3 연구로 계측제어계통 차등설계 방법론 ..... 69  
서용석, 서상문, 김택규, 이종복(한국원자력연구원)
- S-4 Online Cross Calibration Technique Considering Missing Data for Redundant Sensors ..... 71  
in Research Reactor  
Moath Kassim, Gyunyoung Heo(Kyung Hee Univ.)
- S-5 Necessity and Guideline for Development of Reg. Guide 1.97 Type A Variables Display ..... 75  
Young-Baik Kim, Tae-Jin Kim, Ki-Hoon Jung, Jae-Hwal Shin, Jae-Hee Yun(KEPCO E&C)
- S-6 Flowlogic Diagram의 사용자 인터페이스 ..... 78  
정연섭(한국수력원자력 중앙연구원)



## Oral 논문 목록

### Oral Session 1

[Ship Information Technology] [Sensor and Measurement]

\_일시: 2016. 4. 29(금) 10:00~10:45 (212호) \_좌장: 김영진 (생산기술연구원)

- O-1 전기추진선박 선체 설계를 위한 하드웨어 구성 및 3차원 형상 모델링 ..... 81  
이지호, 강덕찬, 이덕진(군산대학교)
- O-2 전기추진 선박의 동적 모델링 및 시뮬레이션 환경 구성 ..... 83  
강병주, 이지호, 김경태, 이덕진(군산대학교)
- O-3 베이지안 추정 기반의 GPS 캐리어 위상변화를 활용한 Heading 과 Pitch 결정 연구 ..... 85  
자빈드라 카날, 정길도(전북대학교)

### Oral Session 2

[Control System] [Robot&Navigation] [Automotive Electronics]  
[Artificial Intelligence]

\_일시: 2016. 4. 29(금) 10:00~10:45 (503호) \_좌장: 이석재 (대구보건대)

- O-4 다중실린더의 동기제어를 위한 고등비선형 제어시스템 설계 ..... 88  
김광석, 비암바도리, 강병주, 강덕찬, 이덕진(군산대학교)
- O-5 침입방지용 능동적 보안로봇 ..... 90  
황주희, 강준혁, 박준호, 신동하, 한상수(가천대학교)
- O-6 다채널을 이용한 합체 관리 시스템 ..... 93  
양영일, 박영식, 이현중, 최영호, 이종철(국립경상대학교)

### Oral Session 3

[Security & Content Protection]

\_일시: 2016. 4. 29(금) 10:00~10:45 (608호) \_좌장: 남기창 (동국대)

- O-7 객체 검출을 위한 전처리 알고리즘의 RBFNN 패턴분류기 설계 ..... 98  
김선환, 오성권, 김진율(수원대학교)
- O-8 네트워크세션 중계를 이용한 임베디드 보안 시스템 구현 ..... 100  
이성호, 한경호(단국대학교)
- O-9 물리 메모리에 존재하는 키 추출을 통한 지문인증 시스템의 지문정보 추출 기법 연구 ..... 102  
정해균(SK주식회사), 김민성, 김희식(서울시립대학교)



**Oral Session 4**

**[Sensor and Measurement]**

\_일시: 2016. 4. 29(금) 14:40~16:10 (212호) \_좌장: 오성권 (수원대)

- O-10 슬립 스피커 진동판 분할진동 모드와 열전달 관계에 관한 연구 ..... 106  
김현갑, 김희식, 장달원, 이종설, 장세진(서울시립대학교, 전자부품연구원)
- O-11 극점 검출기와 상태머신을 이용한 보행자의 보행단계 추정 기법에 대한 연구 ..... 109  
임영광, 유성봉, 엄수홍, 이응혁(한국산업기술대학교)
- O-12 권역별 통합물관리를 위한 지자체 홍수재해통합관리시스템 구축 ..... 112  
장태현, 박종택(K-water 강원지역본부), 신경식, 김찬구, 곽준근, 변동민(K-water 소양강댐관리단)
- O-13 영상 소나를 이용한 수중 물체 외형 복원에 관한 기초 실험 ..... 116  
이영준, 김태진, 최현택, 최진우(한국해양과학기술원)
- O-14 수평전기로의 교정기법 연구 ..... 119  
오광석(한국계측기기연구센터), 김호윤(삼우CM건축사사무소), 이왕헌(한세대학교)
- O-15 수족관 이산화탄소량 감지장치 개발 ..... 122  
이석재(대구보건대학교)

**Oral Session 5**

**[Control System] [Robot&Navigation] [Automotive Electronics]  
[Artificial Intelligence]**

\_일시: 2016. 4. 29(금) 14:40~16:10 (503호) \_좌장: 이덕진 (군산대)

- O-16 스캐닝소나 3축기울기센서 융합형 해저 구조물 건전성 모니터링 시스템 개발 ..... 125  
김영진, 최승환(한국생산기술연구원)
- O-17 외바퀴 로봇의 외란관측기 기반 제어를 위한 Q필터 시정수 분석 ..... 127  
이상덕, 정슬(충남대학교)
- O-18  $\Delta$ Spectrum(delta spectrum) 방법에 의한 자동차용 연료전지 스택의 실시간 진단방법 개발 ---- 129  
강원우, 이용현(강남대학교), 유승열(한국기술교육대학교)
- O-19 차량용 소프트웨어 플랫폼 기반 직류 모터 속도 제어 소프트웨어 설계 ..... 132  
김재우, 이경중, 정구민, 안현식(국민대학교)
- O-20 시간 반응형 클러스터 생성을 위한 적응형 DBSCAN ..... 134  
권미소, 강유현, 한희정, 조동섭(이화여자대학교)



**Oral Session 6**

[Mobile System] [Human-Computer Interaction] [Power Electronics]

\_일시: 2016. 4. 29(금) 16:25~17:40 (212호) \_좌장: 김규식 (서울시립대)

- O-21 고속도로에서 운전자의 주의를 위한 IoT 기반의 지능형 교통콘 개발 ----- 137  
이현선, 김현우, 정슬(충남대학교)
- O-22 동작 주파수할당을 이용한 효율적인 CPU 전력 감소 기법 ----- 139  
김대정, 이병호(한양대학교)
- O-23 립모션을 이용한 이족 로봇의 동작 제어 ----- 143  
선은혜, 트랜후루엣트, 김용태(국립한경대학교)
- O-24 고주파 유도가열기의 150kVar급 전도냉각 캐패시터의 역설계 ----- 145  
안경문, 김희식(서울시립대학교)
- O-25 Examination, Modeling and Comparison of boost converter topologies for ----- 147  
Fuel cell application  
Nashatar Singh, Kil To Chong(Chonbuk National University)

**Oral Session 7**

[Artificial Intelligence]

\_일시: 2016. 4. 29(금) 16:25~17:40 (503호) \_좌장: 서기성 (서경대)

- O-26 선형 관별 분석법기반 최적화된 다항식 신경회로망 패턴 분류기 설계 ----- 150  
전필한, 최은석, 오성권, 김현기(수원대학교)
- O-27 데이터 전처리를 이용한 K-means 클러스터링 기반 RBFNNs 패턴분류기 설계 ----- 152  
박상범, 정병진, 국선호, 오성권(수원대학교)
- O-28 라만 분광법과 방사형 기저함수 신경회로망을 이용한 흑색 플라스틱의 자동 분류 ----- 154  
배종수, 김옥동, 오성권, 김현기(수원대학교)
- O-29 Image Moment를 활용한 SURF 알고리즘의 성능 개선 방법 ----- 156  
이하경, 조동섭(이화여자대학교)
- O-30 CPG와 GP를 이용한 휴머노이드 로봇 보행 제어 ----- 158  
김훈이, 서기성(서경대학교)



**Oral Session 8**

[Audio, Image, Video Signal Process] [Medical Imaging]  
[Biomedical Systems]

\_일시: 2016. 4. 29(금) 16:25~17:40 (608호) \_좌장: 오창현 (고려대)

- O-31 Curve Line Detection Method Using Parabolic Model and Top View Image Transform ..... 161  
Byambaa Dorj, Deok Jin Lee(Kunsan Nat'l Univ.)
- O-32 부밴드별  $l_1$ -norm 기반 스텝사이즈를 이용한 sign 부밴드 적응 알고리즘 ..... 163  
김정희, 김진, 전재현, 남상원(한양대학교)
- O-33 MR-LINAC용 마그넷을 위한 Quadrature RF 코일의 설계 ..... 167  
정유진, 김종민, 윤준식, 최은혁, 홍성대, 수চিত 쿠마(고려대학교), 김정희,  
조영승(고려대학교, 한국기초과학지원연구원), 이철현(한국기초과학지원연구원),  
오창현(고려대학교, 한국기초과학지원연구원)
- O-34 3.0 T 복부 자기공명영상을 위한 32채널 하이브리드 프랙탈 RF 코일 ..... 169  
한종훈, 윤준식, 김종민, 정유진, 최은혁, 홍성대, 수চিত 쿠마(고려대학교), 김정희,  
조영승(고려대학교, 한국기초과학지원연구원), 이철현(한국기초과학지원연구원),  
오창현(고려대학교, 한국기초과학지원연구원)
- O-35 가속도, 자이로 센서를 활용한 PPG 신호의 잡음 제거 알고리즘 ..... 171  
최민호, 김상우(포항공과대학교)





## Poster 논문 목록

### Poster Session 1

\_일시: 2016. 4. 29(금) 10:00~10:45 (1층로비) \_좌장: 정길도 (전북대)

P-1	Duplication 기법을 이용한 BPM의 10kHz DATA 다중 전송 -----	175
	박기수, 이진원, 김재명, 김성철, 윤종철, 이재유, 조우성(포항공과대학교)	
P-2	유도전동기의 토크제어를 위한 연속제어요소 모델예측제어(CCS-MPC) 설계 -----	177
	고병권, Abdelsalam A. Ahmed, 이영일(서울과학기술대)	
P-3	웹 서버를 이용한 소방엔진펌프 모니터링과 제어 시스템 구현 -----	179
	이현국 박운호 양오(청주대학교)	
P-4	PCIe Bus를 이용한 고속 아날로그 출력장치 구현 -----	182
	이희상, 유준(충남대학교)	
P-5	FPGA 멀티태스킹 기반으로한 듀얼 감지형 구조의 해저환경 데이터 수집 시스템 -----	186
	정재환, 김진욱((주)일렉콤), 김영진,최승환(한국생산기술연구원)	
P-6	KafKa Consumer 구현 언어에 따른 성능 분석 -----	188
	안형주, 강지우, 손재기(전자부품연구원)	
P-7	클러스터 DB 시스템에서 SNIA SMI-S 기반 시스템 관리/제어 구조 설계 -----	190
	정창용, 안재훈, 김영환(전자부품연구원)	
P-8	저전력 하둡 스토리지 시스템에 적합한 S/W 기반 SSD Cache 스케줄링 기법 -----	192
	이수준, 안재훈, 김영환(전자부품연구원)	
P-9	Spark Streaming을 통한 ARP Spoofing 공격 감지와 대응 방법 -----	194
	강지우, 손재기, 안재훈(전자부품연구원)	
P-10	The Hardware Design and Implementation of a New Ultra Lightweight Block Cipher -----	196
	Gookyi Dennis A. N., 박승용, 류광기(한밭대학교)	
P-11	광 마우스 기반 이동로봇 주행 시뮬레이터의 두 가지 설계와 파라미터 설정 -----	198
	김성복, 김석기(한국외국어대학교)	
P-12	단일 카메라를 이용한 주행 보조 시스템 -----	200
	전현호, 이정원, 한병인, 오명준, 고윤호(충남대학교)	
P-13	코스모스 플랫폼을 활용한 7축 머니플레이터 제어 -----	203
	정학상, 이승용, 김지현, 박영우, 임선, 박창우, 정일균(전자부품연구원)	
P-14	다중 프로세서 기반의 코스모스 플랫폼 실시간 성능 평가 및 개선 -----	205
	이승용, 김지현, 임선, 정일균(전자부품연구원)	
P-15	인명 수색을 위한 다중 로봇 시스템의 정보 탐조등 구조에 관한 연구 -----	207
	박정길, 박재병(전북대학교)	



**Poster Session 2**

\_일시: 2016. 4. 29(금) 14:40~16:10 (1층로비) \_좌장: 주영복 (한국기술교육대)

<b>P-16</b>	산업용 초음파 열량계 설계 및 응용 -----	209
	박덕우, 황상윤, 윤성하, 김재학, 김규식(서울시립대학교)	
<b>P-17</b>	전압안정화 회로를 갖는 PIN Photo diode 라돈 카운터 -----	213
	윤성하, 김재학, 오탈규, 박덕우, 김규식(서울시립대학교)	
<b>P-18</b>	PIN Photo diode 를 이용한 보급형 라돈 검출기 구현 -----	216
	윤성하, 김재학, 오탈규, 박덕우, 김규식(서울시립대학교)	
<b>P-19</b>	아나로그 타입 CCD 이미지 센서를 이용한 라돈 카운터 -----	219
	윤성하, 김재학, 오탈규, 박덕우, 김규식(서울시립대학교)	
<b>P-20</b>	눈 영상의 에지를 이용한 운전자 졸음 감지 시스템 개발 -----	222
	강수민, 허경무(단국대학교), 주영복(한국기술교육대학교)	
<b>P-21</b>	근전도를 이용한 웨이트 트레이닝 관리 시스템 -----	225
	이성복, 김희훈, 김경호(단국대학교)	
<b>P-22</b>	모션캡처를 위한 다중카메라 보정기법 -----	227
	정하형, 박진하, 유준(충남대학교)	
<b>P-23</b>	GPU chip에 사용되는 무연솔더볼에 대한 열충격 시험 -----	231
	김제민, 조윤성, 이관훈(전자부품연구원)	
<b>P-24</b>	임베디드 시스템을 위한 원격외선 카메라 기반 보행자 검출 방법 -----	233
	김현구, 송명호, 김용훈, 김용훈(경북IT융합산업기술원)	
<b>P-25</b>	도메인 ECU를 위한 차량용 네트워크 신뢰성 특성평가 연구 -----	235
	이두호, 연규봉(자동차부품연구원)	
<b>P-26</b>	공장 내 실시간 생산 모니터링을 위한 무선 센서노드 설계 및 구현 -----	237
	이승준, 권영진, 김도현(한국전자통신연구원)	
<b>SP-27</b>	원자력발전소 NSSS 건전성감시설비의 성능 평가 -----	239
	이광대, 김민석, 류호선, 이의종(한국수력원자력(주) 중앙연구원)	
<b>SP-28</b>	원자력발전소 전자카드 신뢰도 관리 -----	241
	이광대, 김민석, 류호선, 이의종(한국수력원자력(주) 중앙연구원)	
<b>SP-29</b>	고장예지 방법을 이용한 Ageing-dependent PSA 모델 연구 -----	244
	김현민, 허균영(경희대학교)	
<b>SP-30</b>	FPGA 기반 원전용 안전등급 제어기의 단계적 검증 절차 및 방법 -----	247
	윤홍주, 허형석, 호 티엔 루안, 오승록, 김규철(단국대학교), 김장열(한국원자력연구원)	



Poster Session 3

\_일시: 2016. 4. 29(금) 16:25~17:40 (1층로비) \_좌장: 유정봉 (공주대)

P-31 NFC를 이용한 계량기 봉인장치 기술개발 ----- 250  
박덕우, 박호용, 윤성하, 김재학, 김규식(서울시립대학교)

P-32 LMS 적응 필터를 이용한 CPR 잡음 제거 알고리즘 설계 ----- 252  
임은호, 명현석(연세대학교), 강동원(쑤메디아나), 최호선(대원대학교), 이경중(연세대학교)

P-33 TICN에 적합한 TCP 수신 버퍼 크기에 관한 연구 ----- 254  
신상현(한화탈레스)

P-34 Scale-Out 데이터베이스를 위한 C++ 기반 분산파일시스템 성능 평가 ----- 256  
김종찬, 안재훈, 김영환(전자부품연구원)

P-35 듀얼홉 복호 후 전달 릴레이 시스템에서 비트 에러율 성능을 향상시키기 위한 ----- 258  
릴레이 전송 기법  
김범영, 임성묵(한국교통대학교)

P-36 증폭 후 전달 릴레이 기반의 무선 인지 릴레이 시스템에서 비트 에러율 성능을 ----- 260  
향상시키기 위한 릴레이 위치에 관한 연구  
조관남, 임성묵(한국교통대학교)

P-37 Savitzky-Golay 2차 미분 필터를 이용한 영상의 에지 추정 ----- 262  
정겨운, 김정환, 이준우, 김경섭(건국대학교)

P-38 아두이노 기반 근육 운동량 측정 시스템 ----- 264  
이나리, 이하경, 조동섭(이화여자대학교)

P-39 무선 ECG 센서와 안드로이드 앱을 이용한 부정맥 진단 및 치료 시스템 구현에 관한 연구 ---- 266  
김남영, 기재홍(연세대학교)

P-40 열회석식 삼박출량 측정 시뮬레이터 ----- 270  
문상협, 지효철, 박준오(동국대학교), 정순원, 정인권(제노스), 남기창(동국대학교)


P-41 특이상황 검출 데이터에 대한 분석 ----- 272  
유정봉(공주대학교)

P-42 마이닝 알고리즘 기반의 사용자 관심 분야 추출 방안 ----- 274  
김상일, 김화성(광운대학교)


P-43 항공기 계기비행절차 설계 및 검토를 위한 3차원 비행확인 프로그램 개발 ----- 276  
송재훈(한국항공우주연구원), 김혁(쑤아이비리더스 기술연구소), 최선우, 이장연(한국항공우주연구원)

P-44 고성능 온칩 버스의 구조 및 설계 ----- 278  
쿠미 프레드 에두, 박승용, 류광기(한밭대학교)

P-45 봉인마커 관리시스템 ----- 280  
박덕우, 박호용, 윤성하, 김재학, 김규식(서울시립대학교)



기초강연  
특별강연 1,2





## 기조강연

### 스마트카 최신 동향 및 산업적 과제

이재관 본부장(자동차부품연구원 스마트자동차기술연구본부)

#### 〈요약〉

스마트카는 운전자와 자동차, 자동차와 주변환경 및 교통인프라, 그리고 일상생활의 모든 요소들을 유기적으로 연결하는 연결성(connectivity)을 기반으로 교통안전·혼잡해소뿐만 아니라 다양한 사용자 맞춤형 이동서비스 산업을 창출할 수 있는 미래 성장동력이다. 스마트카는 제품 중심형과 서비스 중심형으로 분류되고, 제품 중심형은 교통사고를 획기적으로 저감시키고 사용자의 운전편의성을 극대화시키는 자동차로서 자동긴급제동, 교차로충돌예방, 자율주행, 자동주차 등이 이에 해당하고, 서비스 중심형은 이동통신 기반에 운전자의 다양한 요구에 부합하는 커넥티드 서비스 제공이 가능한 자동차로서 텔레매틱스, 인포테인먼트, 모바일오피스, 클라우드/IoT 등이 이에 해당한다. 앞으로 자동차산업을 주도할 스마트카의 능동적인 대응과 글로벌 경쟁력 확보를 위해서는 단순한 기술개발 관점이 아니라, 미래사회에 대한 통찰력과 통섭력이 무엇보다 중요하며 미래사회는 네트워크 사회로 발전하고 사회인프라와 지속적인 커뮤니케이션을 통해 이동의 효율성을 추구해야 하고 미래자동차산업의 경쟁력은 자동차를 만드는 기술력 보다 사회와 공존하면서 다양한 서비스를 제공할 수 있어야 한다. 즉, 고안전, 친환경, 고령화, 도시화, 개인화, 융합화 등의 사회적 환경변화로 독립형에서 공존형 이동체로 변화가 예상된다. 최근 유럽, 미국, 일본에서 future mobility 정책을 마련하여 사회공존을 위한 스마트카와 자동차의 한계를 초월한 에너지, 환경, 안전, 편의, 인간친화성, 효율성을 제고한 모빌리티 관점의 smart innovation을 추진하는 것도 같은 맥락이라고 할 수 있다. 한국형 스마트카의 관련산업 육성과 글로벌 경쟁력 강화를 위해서는 앞으로 자동차가 단순한 이동수단을 넘어서 사회와 생활 시스템의 주요 구성요소로 역할을 해나가야 할 것이다. 그리고 분위기에 편승한 성급한 접근 보다 선진국 대비 부족한 우리나라의 기술과 제도적 현황을 면밀히 파악하여 중소중견기업 중심의 산업생태계 조성이 필요하다.



**특별강연 1**

**딥러닝 기반 강화학습 방법론 탐구**

박주영 교수(고려대학교 제어계측공학과)

**<요약>**

최근 들어 인공지능은 장차 우리 삶에 중대한 영향을 미칠 수 있는 가장 중요한 IT 기술 중 하나로 자리 잡아 가고 있다. 특히 2016년 3월 9-15일 동안에 전 세계의 이목이 집중된 가운데 진행된 이세돌 9단과 알파고 간의 구글 딥마인드 챌린지 매치의 결과는 많은 사람들에게 놀라움을 안겨주며, 인공지능에 대한 신뢰구축을 이끌 수 있는 기술 개발과 인공지능의 올바른 활용이라는 새로운 숙제를 관련 연구 그룹과 사용자 그룹에게 던져준 바 있다. 본 강연에서는 이러한 숙제에 대한 대응의 일환으로, 딥러닝의 기초와 알파고가 구사하는 깊은 강화학습(deep reinforcement learning) 전략의 개요를 간단히 살펴보고 그 활용 방안 중 하나를 소개한다.

**특별강연 2**

**원전 계측제어시스템 현재와 미래**

권기춘 박사(한국원자력연구원)

**<요약>**

원자력발전소(원전)의 두뇌와 신경망에 해당하는 원전 계측제어시스템(MMIS: Man-Machine Interface System)라고도 불리며, 이는 시스템이 주제어실을 포함하고 설계에서 인간공학을 고려 타 산업의 계측제어시스템과는 다른 몇가지 중요한 특성을 가진다. 이 특성은 단일고장기준(Single Failure Criteria), 다중성(Redundancy), 공통모드고장(Common Mode Failure), 다양성(Diversity), 심층방어(Defense-in-Depth) 등이다. 이런 특성은 규제요건으로 되어 있으며, 규제기관의 심사를 거쳐 인허가를 획득해야지만 원전에 설치가 가능하다. 따라서 원전 계측제어시스템은 부가가치가 높은 기술이며 원전의 설계, 제작, 건설 그리고 운영에 관한 기술력이 축적되어야 독자적인 개발이 가능하기 때문에 많은 비용과 시간이 소요되어 원전 국산화 미자립 3대 기술로 남아 있었던 것이다.

현재 신한울 1,2호기에 설치되어 시운전 직전의 현장성능시험(Field Performance Test) 중인 국산화된 원전 계측제어시스템은 2001년~2008년까지 수행된 원전 계측제어시스템개발사업단(KNICS)과 2007년~2010년까지의 Nu-Tech 2012로 수행된 연구 결과물이다.

개발된 주요 시스템으로는 디지털 안전계통 플랫폼인 PLC(Programmable Logic Controller)와 이를 기반으로 한 디지털 원자로보호계통, 원자로노심보호계통, 공학적안전설비-기기제어계통이 있다. 그리고 비안전 제어계통 플랫폼인 DCS(Distributed Control System)와 이를 기반으로 하는 제어봉 제어계통과 출력 제어계통이 개발되었다. 그밖에 핵심기술은 아니지만 특정 업체만이 생산하는 RSPT(Reed Switch Position Transmitter)와 HJTC(Heat Junction Thermo-Couple) 등을 국산화하였다.

개발된 각 시스템은 APR1400 Full-scope 시뮬레이터와 연계하여 성능시험을 성공적으로 수행하였다. 또한 IAEA가 주도한 계측제어 전문가 그룹의 기술 검토를 통해 IAEA의 Safety Guide에 대한 부합 여부를 제3자 검증 형태로 확인하였으며, 2009년 7월말에 신한울 1,2호기 공급계약이 체결되었다.

원전 계측제어시스템의 미래는 ICT(Information, Communication Technology) 기술과의 융합이다. 현재 개발된 계측제어시스템도 디지털화 되어 대부분의 기능이 소프트웨어로 구현되고 있으나 미래에는 인공지능기술과 스마트센서를 활용한 운전자동화와 진단 및 감시, 무선통신을 이용한 모바일 원격 제어실, 사물인터넷을 활용한 핵물질 이동 추적 및 감시, 스마트폰 활용 운전정보, 가상현실/증강현실/3D를 이용한 시뮬레이터와 주제어실 설계 등과 융합되어 계측제어시스템과 주제어실이 변화될 것이다. 이 시점에서 미래 계측제어시스템의 체계적인 아키텍처를 제시하지 못하고 단지 관련기술을 나열할 정도의 수준으로 본격적인 연구개발을 아직은 미미한 수준이다.