

한국정보과학회  
Korean Institute of Information Sciences and Engineers

제 22 권 제 1 호  
Vol. 22 No. 1



2020

## 제 22 회 한국 소프트웨어공학 학술대회 논문집

Proceedings of the 22nd Korea Conference on  
Software Engineering (KCSE 2020)

- 일시: 2020년 2월 3일(월) ~ 2월 5일(수)
- 장소: 강원도 평창 한화리조트(휘닉스파크점)

주최: 한국정보과학회, 한국정보처리학회

주관: 한국정보과학회 소프트웨어공학 소사이어티  
한국정보처리학회 소프트웨어공학연구회

후원:  한국전자통신연구원  
 (주)비트컴퓨터,  
 (주)모아소프트, (주)이에스지,  
 한국소프트웨어기술진흥협회(KOSTA), T3Q(주),  
 (주)다한테크, 슈어소프트테크(주), (주)온페이스,  
 STA 테스팅컨설팅(주), TTA 소프트웨어시험인증연구소,  
 (주)에스피아이디, 신뢰적지능형 CPS 연구단



## 초대의 글

소프트웨어공학인의 축제인 제 22 회 한국 소프트웨어공학 학술대회(KCSE 2020) 참가자 여러분을 환영합니다.

기업, 연구소 및 학계에서 활동하고 계신 소프트웨어공학 분야 전문가들의 모임인 한국정보과학회 소프트웨어공학 소사이어티와 한국정보처리학회 소프트웨어공학연구회는 소프트웨어공학 기술의 발전 및 적용확산을 위하여 산, 학, 연과의 협력으로 한국 소프트웨어공학 학술대회를 개최하게 되었습니다.

최근 인공지능(AI)이 널리 확산되어 스스로 사람처럼 학습하고 판단하여 그 결과를 빠르고 정확하게 보여주어 세상을 변화시키는 중요한 기술과 방법으로 인식되고 있습니다. 이러한 인공지능의 핵심은 소프트웨어 기술이므로 KCSE 2020 학술대회에서는 “AI 를 완성하는 소프트웨어공학 기술”을 주제로 하여 소프트웨어공학 분야의 각계에서 제출한 81 편의 논문이 발표됩니다.

먼저, 스마트 SW 개발, 인공지능과 인간의 공존, 그리고 포스트 휴머니즘, 데이터 중심 혁신을 통한 AI 응용 구축 등 소프트웨어공학의 중요한 이슈와 미래방향에 대하여 세 분의 저명인사께서 기조강연을 해 주십니다. 또한 ADOxx Meta-Modeling Platform, Concolic 유닛 테스트, SW 안전 확보를 위한 기법, 블록체인, 의미 기반 프로그램 수정 등의 최근 기술 동향과 소프트웨어공학의 핵심기술을 학습할 수 있는 튜토리얼이 준비되어 있습니다. 특히, 우수국제학술대회 논문 3 편, 우수국제저널 논문 2 편, 소프트웨어공학 소사이어티 논문지 논문 2 편을 초청하여 프로그램을 구성했습니다. 그리고 소프트웨어 테스트 환경 순위화, 자동 패치 생성, 프로그램 분석을 위한 휴리스틱 학습 등의 최근 연구 주제에 대하여 세 분의 박사께서 세미나를 해 주십니다.

본 학술대회가 소프트웨어공학의 학문적 발전과 소프트웨어 산업기술 발전의 장이 되고, 학술 교류 및 기술 협력을 위한 활발한 토론장이 될 수 있도록 여러분의 적극적인 참여를 부탁드립니다.

본 KCSE 2020 행사를 위해 수고해 주신 조직위원회와 학술위원회 위원들과 여러 후원 기관에 깊이 감사드립니다.

한국정보과학회 소프트웨어공학 소사이어티 회장 이병정  
한국정보처리학회 소프트웨어공학연구회 운영위원장 김정아

## 학술대회 준비 위원회

공동대회장: 이병정 교수(서울시립대), 김정아 교수(가톨릭관동대)

조직위원장: 김정아 교수(가톨릭관동대)

조직위원: 홍장의 교수(충북대), 백종문 교수(KAIST), 이정원 교수(아주대),  
고인영 교수(KAIST), 김순태 교수(전북대), 한종대 교수 (상명대),  
이선아 교수(경상대),  
정효택 박사(ETRI), 민상윤 대표(솔루션링크), 전진욱 사장(비트컴퓨터),  
이해서 대표(이에스지), 박병훈 대표(티쓰리큐), 장주수 대표(모아소프트)

학술위원장 유준범 교수(건국대)

학술위원: 김문주 교수(KAIST), 김영철 교수(홍익대), 남재창 교수(한동대),  
류덕산 교수(전북대), 박수진 교수(서강대), 배경민 교수(포항공대),  
서영석 교수(영남대), 서주영 교수(아주대), 이관우 교수(한성대),  
이우진 교수(경북대), 이지현 교수(전북대), 이찬근 교수(중앙대),  
윤희진 교수(협성대), 염근혁 교수(부산대), 지은경 교수(KAIST),  
최윤자 교수(경북대), 채흥석 교수(부산대), 홍신 교수(한동대)

### 문의사항 연락처

학술대회 홈페이지 : <http://www.sigsoft.or.kr/KCSE2020/>

조 직 : 김정아 교수 (clara@cku.ac.kr, 033-649-7801)

학 술 : 유준범 교수 (jbyoo@konkuk.ac.kr, 02-450-3258)

## KCSE 2020 프로그램

| 2월 3일 (월)             |  |   |   |  |
|-----------------------|--|---|---|--|
| 시간                    | 행사내용   |   |   |  |
| 12:00-13:00           | KCSE 2020 등록   |   |   |  |
|                       | <b>튜토리얼 T1</b><br>좌장: 지은경(KAIST) 장소: 세미나실 1  | <b>튜토리얼 T2</b><br>좌장: 이찬근(중앙대) 장소: 세미나실 2   | <b>튜토리얼 T3</b><br>좌장: 한중대(상명대) 장소: 세미나실 3   | <b>튜토리얼 T4</b><br>좌장: 이정원(아주대) 장소: 그랜드홀 2                                  |
| 13:00-14:30<br>(90 분) | ADOxx Meta-Modeling Platform<br>이문근 교수 (전북대)   | Concolic 유닛 테스트<br>김윤호 교수 (KAIST)   | 전산학 논문 작성법<br>(Technical Writing in English)<br>차성덕 교수 (고려대)                        | AI 시스템의 품질 특성 및 검증 방법<br>최영재 팀장 (STA 테스트 컨설팅)                              |
| 14:30-14:40           | 휴식   |   |   |  |
|                       | <b>튜토리얼 T5</b><br>좌장: 이찬근(중앙대) 장소: 세미나실 1  | <b>튜토리얼 T6</b><br>좌장: 김영철(홍익대) 장소: 세미나실 2   | <b>튜토리얼 T7</b><br>좌장: 이정원(아주대) 장소: 세미나실 3   | 워크숍:<br>신뢰적<br>지능형<br>CPS<br>연구단<br><br>장소:<br>세미나실 4<br>(09:00-<br>16:00) |
| 14:40-16:10<br>(90 분) | SW 안전 확보를 위한 기법: 도메인 적용 방안 및 사례<br>지은경 교수 (KAIST)  | 블록체인의 핵심 개념, 산업별 응용 사례 그리고<br>소프트웨어공학 연구 이슈 소개<br>김순태 교수 (전북대)                        | 의미 기반 프로그램 수정<br>(Semantics-based Program Repair)<br>이주용 교수 (UNIST)                 |  |
| 16:10-16:20           | 휴식   |   |   |  |
|                       | <b>개회식</b><br>장소: 그랜드홀 2<br>사회: 김정아 조직위원장(가톨릭관동대)  |   |   |  |
| 16:20-16:40<br>(20 분) | 개회사:<br>이병정 회장 (한국정보과학회 소프트웨어공학 소사이어티)<br>김정아 운영위원장 (정보처리학회 소프트웨어공학연구회)                                  |   |   |  |
|                       | <b>기조강연 I</b><br>장소: 그랜드홀 2<br>사회: 김정아 조직위원장(가톨릭관동대)   |   |   |  |
| 16:40-17:30           | Smart S/W Development : AI for Software Engineering<br>김강태 상무 (삼성전자)                                     |   |   |  |
|                       | <b>신진 연구자 초청 발표 I</b><br>좌장: 지은경(KAIST) 장소: 세미나실 1   | <b>신진 연구자 초청 발표 II</b><br>좌장: 홍장익(충북대) 장소: 세미나실 2                                     | <b>신진 연구자 초청 발표 III</b><br>좌장: 백종문(KAIST) 장소: 세미나실 3                                |  |
| 17:30-18:20           | Prioritizing test environments for cost-effective software test in continuous integration<br>권정현 박사 (KT) | Automatic Patch Generation with Context-based Change Application<br>김진대 박사 (홍콩과기대 졸업) | Learning Heuristics for Fast and Precise Java Points-to Analysis<br>정세훈 박사 (고려대 졸업) |  |
| 18:20-19:10           | 석 식  |   |   |  |

2월 4일 (화)

| 시 간                    |  | 행 사 내 용   |  |   |                            |
|------------------------|--|---|--|---|----------------------------|
|                        |  | 논문 발표 A   |  |   |                            |
|                        |  | A1: SW 프로세스   | A2: SW 모델링 및 설계  | A3: 요구사항 및 보안   | A4: 인공지능 I (SE for AI)     |
|                        |  | 좌장: 이선아(경상대)<br>장소: 세미나실 1  | 좌장: 배경민(포항공대)<br>장소: 세미나실 2  | 좌장: 김순태(전북대)<br>장소: 세미나실 3  | 좌장: 류덕산(전북대)<br>장소: 그랜드홀 2 |
| 09:20-11:00<br>(100 분) | <p>인공지능 의료기기 소프트웨어의 표준 준수를 위한 개발자 관점 품질관리 프로세스 정의 <b>[최우수 일반논문]</b><br/>김동엽, 박예슬(아주대), 이병정(서울시립대), 이정원(아주대)</p> <p>시장의 리드 타임에 충족하는 속도와 품질 확보를 위한 코드분석 기반의 배포 프로세스 수립과 적용사례 <b>[산업체 논문]</b><br/>안선희, 김진태(소프트웨어공학엑스퍼트그룹)</p> <p>SW 개발자 커뮤니티를 통한 개발 문화 혁신 사례 <b>[산업체 논문]</b><br/>김상기, 유광엽, 주석원(SKT)</p> <p>국제표준 개정에 따른 국방 소프트웨어 개발절차 개선방향 <b>[산업체 논문]</b><br/>박태현, 심승배, 김의순, 조성림, 홍수민, 윤웅직(한국국방연구원)</p> <p>OpenSource 와 Web(IDE) Plug-In 중심으로 ALM 시스템 구축 <b>[산업체 논문]</b><br/>전인복(Kt ds), 백종문(KAIST)</p> | <p>멀티 응용의 실시간 성능 분석을 위한 스케줄 기반 SDF (Synchronous Dataflow) 모델 변환 기법 <b>[일반논문]</b><br/>정도환, 김장률, 하순회(서울대)</p> <p>데이터 플로우 모델 기반 임베디드 소프트웨어 플랫폼에서의 공유 정보 관리 기술 <b>[일반논문]</b><br/>강우석, 홍혜선, 정은진, 마리리스 올드자, 하순회(서울대)</p> <p>지능형 군집 무인체계의 개발을 위한 모델링&amp;시뮬레이션 방법론 <b>[일반논문]</b><br/>김희수(리얼타임비주얼), 성영화(국방과학연구소)</p> <p>가상화 환경 기반의 무기체계 소프트웨어 규격화 품질향상 방안 <b>[우수 산업체논문]</b><br/>최민관, 국승학, 이태호(국방과학연구소)</p> <p>군집개체 강화학습을 위한 시뮬레이션 환경 기술동향 <b>[산업체 논문]</b><br/>배정호, 김성호, 김용덕, 성영화(국방과학연구소)</p> | <p>국방 SPL 프레임워크 기반의 무기체계 항법 SW 플랫폼 요구사항 분석 <b>[산업체 논문]</b><br/>노성규, 박병수, 남성호, 성창기, 백승준, 박삼준(국방과학연구소)</p> <p>Triplet 추출 기반 범용 온톨로지 구축 설계 <b>[단편논문]</b><br/>김아령, 이상백, 이규철(충남대)</p> <p>준 지도 학습을 활용한 네트워크 패킷에서의 이상검출 <b>[단편논문]</b><br/>여준선, 장기영, 지효상, 양성봉(연세대)</p> <p>비밀번호 복구를 위한 사진 문맥 데이터 기반 스마트폰 사용자 인증 접근법 <b>[단편논문]</b><br/>송성한, 김순태, 김태영(전북대)</p> <p>PVFS의 보안성 향상을 위한 Temporal Logic 기반의 허위 보고서 판단 방법 <b>[단편논문]</b><br/>안정섭, 조대호(성균관대)</p> <p>무인이동체 소프트웨어 요구사항 추적 기준 연구 <b>[단편논문]</b><br/>장정훈(모아소프트)</p> | <p>커버리지 방법을 이용한 심층 신경망 구조 최적화 <b>[우수 일반논문]</b><br/>이민수, 이찬근(중앙대)</p> <p>ResNet의 뉴런 활성 값과 Epoch 간 상관관계 분석을 통한 화이트 박스 방법의 모델 평가 <b>[일반논문]</b><br/>박재현, 최현재, 채홍석(부산대)</p> <p>캡슐내시경 영상 데이터의 학습 성능 강화를 위한 색 공간 군집 기반 특성 편향도 메트릭 <b>[일반논문]</b><br/>임창남, 박예슬(아주대), 이광재(아주대 의과대학), 이정원(아주대)</p> <p>개인지원 로봇의 머신러닝 기능을 위한 리스크 감소 프로세스 <b>[단편논문]</b><br/>이연재, 한혁수(상명대)</p> <p>인공지능 센터-엣지 플랫폼 아키텍처와 사례 <b>[후원 산업체 발표]</b><br/>박병훈 대표(T3Q)</p> |                            |
| 11:00-11:10            | 휴식   |   |  |   |                            |

| 2 월 4 일 (화)           |  |   |  |   |
|-----------------------|--|---|--|---|
| 시 간                   | 행 사 내 용  |   |  |   |
|                       | 논문 발표 B  |   |  |   |
|                       | B1: SW 안전<br>좌장: 서영석(영남대)<br>장소: 세미나실 1  | B2: 스마트 시스템 I<br>좌장: 이지현(전북대)<br>장소: 세미나실 2   | B3: 인공지능 II (AI for SE)<br>좌장: 남재창(한동대)<br>장소: 세미나실 3  | B4: SW 분석<br>좌장: 홍장의(충북대)<br>장소: 그랜드홀 2   |
| 11:10-12:30<br>(80 분) | <p>소프트웨어 위험원 분석을 위한 상황 분류 기반의 조합을 통한 STPA 문맥표 최적화 [일반논문]<br/>양현수, 권기현(경기대)</p> <p>결함 트리과 마코프 모델을 이용한 안전 기능의 정량적 검증 [최우수 일반논문]<br/>Ngoc-Tung La, 김소연, 권기현(경기대)</p> <p>기능 안전 표준 기반의 무기체계 소프트웨어 개발 및 관리 매뉴얼 문제점 분석 및 개선 방안 제시 [우수 산업체 논문]<br/>김태현, 박다운, 백옥현(국방과학연구소)</p> <p>STPA 를 이용한 군집 운영 시스템의 안전성 분석 사례 연구 [단편논문]<br/>김의섭, 유준범(건국대)</p> | <p>Effect-driven Dynamic Selection of Physical Media for Visual IoT Services using Reinforcement Learning [초청논문 ICWS'19]<br/>K. Baek, I-Y. Ko</p> <p>데이터베이스 서버 그룹 관리를 위한 EMS [산업체 논문]<br/>김효일(KT), 백종문(KAIST)</p> <p>트리거-액션 기반 서비스 매쉬업의 신뢰도를 개선하기 위한 전제 상태 및 목표 상태 검증 방법 [단편논문]<br/>김상훈, 고인영(KAIST)</p> <p>BERT 기반의 SNS 메시지 불안 분류기 및 사회적 불안 분포 시각화 시스템 [단편논문]<br/>송지수, 최용석(한양대)</p> | <p>소프트웨어 결함 예측의 조선해양/해상운송 산업 적용 사례 연구 [우수 일반논문]<br/>강종구(KAIST), 류덕산(전북대), 백종문(KAIST)</p> <p>순환 인공 신경망을 활용한 코드 변경 추천 시스템의 학습 시간 단축 방법 연구 [우수 일반논문]<br/>배병일, 강성원(KAIST), 이선아(경상대)</p> <p>딥러닝 기반 버그 추적 기법의 OOV 단어 처리를 위한 형태 정보와 문맥 정보 통합 [단편논문]<br/>김영경, 김미수, 이은석(성균관대)</p> <p>이슈 보고서와 사용자 매뉴얼 간의 추적성 수립을 위한 머신러닝 기법들의 비교 [단편논문]<br/>조희태, 박도제, 이선아(경상대)</p> | <p>Precise Learn-to-Rank Fault Localization using Dynamic and Static Features of Target Programs [초청논문 TOSEM]<br/>Y. Kim, S. Mun, S. Yoo, M. Kim</p> <p>행위 모델 기반 RESTful 웹 어플리케이션 결함 위치 추정 [우수 일반논문]<br/>장중인, 이낙원(KAIST), 류덕산(전북대), 백종문(KAIST)</p> <p>조치 가능한 버그 예측을 위한 유사 패치 추천 [우수 단편 논문]<br/>신지호, 남재창(한동대)</p> <p>Python 코드를 위한 정적 분석기 개발 [단편 논문]<br/>홍제성, 박보경, 장우성, 이원영, 정세준, 김영철(홍익대)</p> |
| 12:30-13:40           | 중식   |   |  |   |

| 논문 발표 C                |   |   |  |  |
|------------------------|---|---|--|--|
|                        | C1: 학부생 논문 I<br>좌장: 서영석(영남대)<br>장소: 세미나실 1  | C2: 학부생 논문 II<br>좌장: 홍신(한동대)<br>장소: 세미나실 2  | C3: 블록체인<br>좌장: 김순태(전북대)<br>장소: 세미나실 3   | C4: SW 테스트 I<br>좌장: 백종문(KAIST)<br>장소: 그랜드홀 2   |
| 13:40-15:40<br>(120 분) | <p>CNN 모델 평가를 위한 이미지 데이터 증강 도구 개발 <b>[우수 학부생 논문]</b><br/>최영원, 이영우, 채홍석(부산대)</p> <p>소프트웨어 소스 코드의 다중 카테고리 분류를 위한 딥러닝 기반 기법<br/>김민하, 심규진, 이찬근(중앙대)</p> <p>YOLO 모델을 활용한 영상 내의 유해 정보 검출 및 필터링 시스템 개발<br/>조성윤, 권용준, 김채록, 최지원, 김석호, 최나람, 김민석, 정순기(경북대)</p> <p>텍스트 마이닝과 TF-IDF 유사도 가중치를 이용한 연관 아이템 발견<br/>김민정, 김주창, 박성수, 신동훈(경기대), 정호일(대림대), 정경용(경기대)</p> <p>문서 유형에 따른 분류를 이용한 마이닝 기반 토픽 추출<br/>구병국, 최소영, 강지수, 백지원(경기대), 박찬홍(상지대), 정경용(경기대)</p> <p>AI Impact on Software Engineering <b>[후원 산업체 발표]</b><br/>김동영(한국 IBM)</p> | <p>블록체인 기반 CCTV 영상정보 무결성 지원 방안<br/>강민구, 홍준기, 송성한, 김태영, 김순태(전북대)</p> <p>STEAM 교육과 게임을 도입한 EPL 기본 설계 <b>[우수 학부생 논문]</b><br/>이정희, 김민우, 조성휘, 김정아(가톨릭관동대)</p> <p>도커시스템에서 사용 가능한 모니터링 도구 비교 분석<br/>정재은, 박용범(단국대)</p> <p>미들웨어 기반 빅데이터 시각화 시스템 아키텍처 설계<br/>백재형, 송진범, 서상원, 남재창(한동대)</p> <p>AI와 SE를 활용한 수화 번역 프로젝트<br/>이유렬, 김은진, 이혁진, 이선아(경상대)</p> <p>CCTV를 이용한 실시간 폭행 및 난동행위 인식 시스템 개발<br/>권용휘, 전승원, 배재빈, 김성윤, 김석호, 정순기(경북대)</p> | <p>이더리움 스마트 컨트랙트 상태 모니터링 시스템의 설계 및 구현 <b>[초청논문 JSES]</b><br/>홍준기, 김순태, 류덕산</p> <p>실시간 인식 기반의 제품의 표시 정보 추출을 위한 모바일 어플리케이션 설계 및 구현 <b>[초청논문 JSES]</b><br/>민경식, 최지수, 이철훈, 정동주, 이병정</p> <p>계약 관련 음성 녹취 정보의 신뢰성 있는 저장과 체계적 관리를 위한 블록체인 기반 시스템 구성 방식 <b>[단편 논문]</b><br/>김인근, 서중원, Alshiri Saad, 장민오, 이유정, 박수용(서강대)</p> <p>그룹 리더 선출을 통한 비트코인 병렬 트랜잭션 처리 <b>[단편 논문]</b><br/>이도현, 송아람, 이선재, 박우람, 박수용(서강대)</p> <p>블록체인 코드의 복잡도 측정을 위한 코드 가시화 <b>[단편 논문]</b><br/>안현식(홍익대), 박지훈, 김기두(TTA), 박보경, 조재형, Md Ibrahim Khalil(홍익대), 김동호(데이터메트릭스), 김영철(홍익대)</p> <p>블록체인 기반 실시간 수하물 트래킹 시스템 <b>[단편 논문]</b><br/>이열국, 이동현, 박수용(서강대)</p> | <p>Concolic Testing for High Test Coverage and Reduced Human Effort in Automotive Industry <b>[초청논문 ICSE '19]</b><br/>Y. Kim, D. Lee, J. Baek, M. Kim</p> <p>Javadoc 대상 테스트 요구사항 추출 기법의 정확도 평가 <b>[단편 논문]</b><br/>김지웅, 홍신(한동대)</p> <p>Enhancing Patch Validation in APR by Introducing Test Case Prioritization and Sampling <b>[단편 논문]</b><br/>Y. Venugopal, Q-N. Phung, E. Lee(성균관대)</p> <p>무인이동체 소프트웨어 시험 평가 기준 및 절차 연구 <b>[단편 논문]</b><br/>장정훈(모아소프트)</p> <p>DO-178C 기반의 항공 SW Safety 검증 프로세스 <b>[후원 산업체 발표]</b><br/>강유선(모아소프트)</p> |
| 15:40-16:00            | <b>휴식</b>   |   |  |  |
|                        | <b>기조강연 II</b><br>장소: 그랜드홀 2  |   | 사회: 이병정 대회장 (서울시립대)  |  |
| 16:00-16:50            | 인공지능과 인간의 공존, 그리고 포스트 휴머니즘<br>이중원 교수 (서울시립대, 한국철학회 차기회장)  |   |  |  |
|                        | <b>기조강연 III</b><br>장소: 그랜드홀 2   |   | 사회: 김정아 대회장 (가톨릭관동대)   |  |
| 16:50-17:40            | Build AI-Powered Applications through Data driven Innovation<br>최창남 부문장 (한국 오라클)  |   |  |  |

|             |   |  |
|-------------|---|--|
| 17:40~18:00 | 휴식  |  |
| 18:00-21:00 | <b>우수논문상, 공로상, 감사장 수여식</b><br><b>만찬</b><br>장소: 그랜드홀 1 | 사회: 김정아 조직위원장 (가톨릭관동대)<br>사회: 한중대 교수 (상명대) |

| 2월 5일 (수)            |   |   |   |
|----------------------|---|---|---|
| 시 간                  | 행 사 내 용   |   |   |
| 논문 발표 D              |   |   |   |
|                      | D1: 아키텍처 및 유지보수<br>좌장: 이지현(전북대) 장소: 세미나실 1  | D2: 스마트 시스템 II<br>좌장: 남재창(한동대) 장소: 세미나실 2   | D3: 인공지능 III (AI for SE)<br>좌장: 류덕산(전북대) 장소: 세미나실 3   |
| 9:20-10:40<br>(80 분) | Automatic Detection and Update Suggestion for Outdated API Names in Documentation <b>[초청논문 TSE]</b><br>S. Lee, R. Wu, S.C. Cheung, S. Kang<br><br>무기체계 항법소프트웨어 플랫폼 피처모델링 <b>[산업체 논문]</b><br>박병수, 백승준, 이인섭, 서강선, 노성규, 박삼준(국방과학연구소)<br><br>자동화된 소프트웨어 가변성 추출을 위한 정의/사용 정보 기반 제품군 공유 코드 정렬 <b>[단편 논문]</b><br>김태영, 이지현(전북대) | 세그멘테이션 기반 검출과 어텐션 기반 인식을 활용한 유통기한 OCR <b>[산업체 논문]</b><br>문형진, 나병진(에스에스지닷컴)<br><br>E-Learning 을 위한 Open CV 기반 집중도 측정 시스템 설계 <b>[단편 논문]</b><br>임대근, 조재춘(상명대)<br><br>PPMI 와 NPMI 를 이용한 자동화 된 감성 사전 구축 방법 <b>[단편 논문]</b><br>류기곤(고려대)<br><br>온라인 교육을 위한 Word2vec 기반의 핵심 문장 추출 시스템 설계 <b>[단편 논문]</b><br>유준영, 유재준, 조재춘(상명대)<br><br>'아동 및 어린이' 키워드를 이용한 뉴스 기사 분석 <b>[단편 논문]</b><br>최은지(청주대 문헌정보), 박지연(청주대), 김용환(청주대 문헌정보), 노기섭(청주대) | 기계학습 기반 안전중심 소프트웨어의 학습 데이터 품질 평가 <b>[일반논문]</b><br>김문현, 나자캣알리, 홍장의(충북대)<br><br>Seq-GAN 알고리즘을 활용한 자동 버그 정정 기법 <b>[일반논문]</b><br>양근석, 이철훈, 최현호, 이병정(서울시립대)<br><br>HCAII : 고용합 AI 인프라스트럭처(infrastructure)에 대한 가성비 및 확장성 분석 <b>[단편 논문]</b><br>전민규, 최규휘, 김지원, 성병학, 정재웅(아토리서치), 강양욱, 기양석(삼성전자)<br><br>국내외 인공지능 지식 구조 및 변동 분석: 한국, 미국, 중국의 논문 계량분석을 중심으로 <b>[단편 논문]</b><br>박종현, 김문구(한국전자통신연구원) |
| 10:40-10:50          | 휴식  |   |   |

| 2월 5일 (수)             |  |   |   |
|-----------------------|--|---|---|
| 시 간                   | 행 사 내 용  |   |   |
|                       | 논문 발표 E  |   |   |
|                       | E1: 학부생 논문 III<br>좌장: 이선아(경상대) 장소: 세미나실 1  | E2: SW 검증<br>좌장: 배경민(포항공대) 장소: 세미나실 2   | E3: SW 테스트 II<br>좌장: 홍신(한동대) 장소: 세미나실 3   |
| 10:50-12:10<br>(80 분) | <p>스테이트먼트 유형 정보를 활용한 옳은 패치 생성률 증대 기법<br/>허진석, 정호현, 이은석(성균관대)</p> <p>IoT 초보 개발자를 위한 검색어 향상<br/>정찬미, 남재창(한동대)</p> <p>오픈소스 라이선스 충돌 여부 식별을 위한 TF-IDF 및 LDA 기법 성능 분석<br/>남성국, 이동건, 서영석(영남대)</p> <p>텍스트 마이닝을 사용한 Configuration 버그 리포트 예측<br/>최정환, 최지원, 류덕산, 김순태(전북대)</p> <p>BERT 를 이용한 중복 버그 보고서 검색 모델<br/>문석암, 강민구, 류덕산, 김순태(전북대)</p> | <p>Model checking embedded control software using OS-in-the-loop CEGAR [초청논문 ASE'19]<br/>D. Kim, Y. Choi</p> <p>IoT 운영체제 모델 기반 파밴드 어플리케이션 안전성 검증 [단편 논문]<br/>양승, 신영술, 김동우, 김동영, 최윤자(경북대)</p> <p>소프트웨어 결함 예측 모델을 위한 N-gram 로그 확률 매트릭 [단편 논문]<br/>원은지, 남재창(한동대)</p> <p>A Model Projection Technique for Compositional Verification using Model Checking [단편 논문]<br/>이동아, 유준범(건국대)</p> | <p>헬리콥터 자동비행조종컴퓨터 검증을 위한 시나리오 기반 시험 사례 [산업체 논문]<br/>김재만(한국항공우주산업), 이선아(경상대)</p> <p>Automated mutant generation for function block diagram programs [우수 단편 논문]<br/>L. Liu, 지은경, 배두환(KAIST)</p> <p>임베디드 소프트웨어에 대한 테스트케이스 생성을 지원하는 분산 Concolic 테스트 도구 설계와 구현 [우수 단편 논문]<br/>최한술, 임혜린, 김효림, 홍신(한동대)</p> |
| 12:10-12:40<br>(30 분) | <p><b>폐회식</b><br/>장소: 그랜드홀 2</p> <p style="text-align: right;">사회: 김정아 조직위원장 (가톨릭관동대)</p>  |   |   |

## KCSE 2020 튜토리얼

### 튜토리얼 T1: ADOxx Meta-Modeling Platform

- ◆ 일시: 2월 3일(월) 13:00~14:30
- ◆ 장소: 세미나실 1
- ◆ 제목: ADOxx Meta-Modeling Platform
- ◆ 연사: 이문근 교수 (전북대학교 컴퓨터공학부)
- ◆ 튜토리얼 초록:
 

소프트웨어공학에서 SW 제품 생산 공정 과정은 SW 품질을 결정하는 매우 중요한 과정이다. 그리고, 이 공정 과정 중, 모델링 Activity 는, SW 제품이 구조 및 기능적 요구사항에 맞게 설계되고, 설계된 결과물이 안전성과 보안성을 보장하는 지를 분석하고 검증할 수 있는 필수적인 단계이다. 특히, 이 단계에서의 모델링 도구 사용은 최종 SW 제품의 품질과 공정 과정의 생산성을 결정하는 매우 중요한 수단이다. 이 Tutorial 에서는 오스트리아 비엔나대학교의 세계적인 OMiLAB 모델링 연구소에서 개발한 ADOxx Meta-Modeling Platform 을 소개한다. ADOxx 는 이러한 모델링 도구를 개발하기 위한, Modeling Language, Modeling Techniques, 그리고 Modeling Mechanism & Algorithm을 기반으로 한 Modeling Method를 제공한다. 이 기법에 따라, 모델링 도구의 기본 기능을 구현할 수 있는, Modeler, Analyzer, Simulator, Evaluator 의 기본 Framework 과 Library를 제공한다. 현재까지 OMiLAB 연구소에 등록된 Open 모델링 도구는 약 75 개에 이른다.
- ◆ 약력:
  - 2015 ~ 현재: 전북대학교, OMiLAB Korea 연구소 소장
  - 1996 ~ 현재: 전북대학교, 컴퓨터공학부, 교수
  - 미국, Philadelphia, CCCC, Computer Scientist
  - 미국, University of Pennsylvania (Upenn), Computer & Information Science, 석사/박사
  - 미국, Pennsylvania State University (PSU), Computer Science, 학사

### 튜토리얼 T2: Concolic 유닛 테스트

- ◆ 일시: 2월 3일(월) 13:00~14:30
- ◆ 장소: 세미나실 2
- ◆ 제목: 오류 검출에 효과적인 Concolic 유닛 테스트
- ◆ 연사: 김윤호 교수 (KAIST 전산학부)
- ◆ 튜토리얼 초록:
 

본 튜토리얼에서는 SW 오류 검출에 효과적인 Concolic 유닛 테스트 기법을 소개한다. SW 자동 테스트 생성 기법인 Concolic 테스트 기법을 먼저 소개하고 Concolic 테스트 기법을 활용해 C 프로그램의 유닛 테스트 드라이버/스텝/테스트 입력 값을 자동으로 생성하는 Concolic 유닛 테스트 기법을 설명한다. 또한, 산업체 적용 사례를 통해 Concolic 유닛 테스트 기법이 오류 검출 및 테스트 커버리지 향상에 얼마나 효과적인지 보여준다. 마지막으로 Concolic 유닛 테스트를 쉽게 적용할 수 있는 CROWN2 도구를 소개하여 Concolic 유닛 테스트가 실제 개발 현장에 적용될 수 있는 완성도 높은 기술임을 보여준다.
- ◆ 약력:
  - 2018 ~ 현재: KAIST 전산학부 연구조교수
  - 2017 ~ 2018: KAIST 정보전자연구소 연수연구원
  - 2017: KAIST 전산학부 박사
  - 2007: KAIST 전산학과 학사

### 튜토리얼 T3: 전산학 논문 작성법 (Technical Writing in English)

- ◆ 일시: 2월 3일(월) 13:00~14:30
- ◆ 장소: 세미나실 3
- ◆ 제목: 전산학 논문 작성법 (Technical Writing in English)
- ◆ 연사: 차성덕 교수 (고려대학교)
- ◆ 튜토리얼 초록:
 

열심히 연구하여 좋은 결과를 내는 것도 필요하지만, 연구결과를 논문으로 정리하는 작업도 매우 중요합니다. 그리고 심사위원이나 다른 연구자들이 핵심적인 내용을 제대로 그리고 쉽게 이해할 수 있도록 논문을 쓰는 것은 매우 중요합니다. 영어 작문실력도 필요하겠지만 논리적인 사고, 체계적인 접근방법이 논문작성에 필요한 이유입니다. 본 튜토리얼은 석.박사 과정 지도학생의 논문 지도의 경험을 바탕으로 어떻게 하면 논문 작성을 잘 할 수 있는지 같이 생각해 보고자 합니다. 논문작성에서 도움이 되는 자료도 소개하겠습니다.
- ◆ 약력:
  - 2008 ~ 현재: 고려대학교 정보대학 정교수
  - 1994 ~ 2008: KAIST 조교수/부교수/정교수
  - 1991 ~ 1994: The Aerospace Corporation, El Segundo, CA 연구원

### 튜토리얼 T4: AI 시스템의 품질 특성 및 검증 방법

- ◆ 일시: 2월 3일(월) 13:00~14:30
- ◆ 장소: 그랜드홀 2
- ◆ 제목: AI 시스템의 품질 특성 및 검증 방법과 테스트 오라클이 없을 때 적용 가능한 블랙박스 테스트
- ◆ 연사: 최영재 팀장 (STA테스팅컨설팅)
- ◆ 튜토리얼 초록:
 

AI 시스템의 활용이 늘어나고 있는 상황에서 AI 시스템의 비결정성 및 확률성으로 인해 ISO 25010 에서 정의하는 품질 특성만으로 부족한 면이 있다. AI의 품질 특성을 정의하고 있는 표준이 아직은 없는 상황에서 ISO의 Software testing WG 의장이 제시하는 AI 시스템의 신뢰성을 높일 수 있는 9 가지 품질 특성과 해당 품질 특성을 검증하기 위해 사용할 수 있는 테스트 기법을 소개한다. AI 시스템이 가지는 특성으로 인해 테스트에 필요한 테스트 오라클을 정의하기 어렵고 테스트 케이스의 기대 결과를 예측하기가 힘들다. 이렇게 테스트 오라클이 없는 상황에서 적용할 수 있는 블랙박스 테스트 기법 3 가지, 백-투-백 테스트, A/B 테스트, 메타오픽 테스트를 소개하고 구체적인 예제를 통해 살펴본다.
- ◆ 약력:
  - 2019 ~ 현재: ISTQB AI Testing Syllabus Task Force
  - 2018 ~ 현재: STA 테스팅컨설팅 컨설팅혁신팀 팀장
  - 2015 ~ 2017: KSTQB 책임연구원
  - 2013 ~ 2014: Cisco Systems QC 팀 팀장
  - 2007 ~ 2013: NDS QC 팀 팀장

## 튜토리얼 T5: SW 안전 확보를 위한 기법: 도메인 적용 방안 및 사례

- ◆ 일시: 2월 3일(월) 14:40~16:10
- ◆ 장소: 세미나실 1
- ◆ 제목: SW 안전 확보를 위한 기법: 도메인 적용 방안 및 사례
- ◆ 연사: 지은경 교수 (KAIST)
- ◆ 튜토리얼 초록:
 

안전 필수 시스템에서 SW 비중이 높아지면서 SW 로 인한 위험이 발생하지 않도록 SW 안전성을 확보하기 위한 기법의 개발 및 적용이 중요해지고 있다. 본 튜토리얼에서는 SW 안전 확보를 위한 기법들 중 모델체킹, 테스팅, safety case 기법을, 도메인에 적용한 사례를 중심으로 소개한다. 원자력 분야 소프트웨어 대상 정형검증 및 테스팅 기법 개발 및 적용 사례, 의료 분야와 원자력 분야 소프트웨어 시스템 대상 safety case 작성 사례를 소개한다.
- ◆ 약력:
  - 2019 ~ 현재: KAIST 전산학부 연구부교수
  - 2011 ~ 2019: KAIST 전산학부 연구조교수
  - 2009 ~ 2011: University of Pennsylvania 박사후연구원
  - 2009: KAIST 전산학 박사 (소프트웨어공학 전공)
  - 2003 ~ 2004: ㈜이마린로직스 소프트웨어 엔지니어
  - 2001 ~ 2002: 몽골 울란바타르 대학 컴퓨터학과 전임강사
  - 2001: KAIST 전산학 석사 (소프트웨어공학 전공)
  - 1999: KAIST 전산학 학사

## 튜토리얼 T6: 블록체인의 개념, 응용 사례 및 연구 이슈 소개

- ◆ 일시: 2월 3일(월) 14:40~16:10
- ◆ 장소: 세미나실 2
- ◆ 제목: 블록체인의 핵심 개념, 산업별 응용 사례 그리고 소프트웨어공학 연구 이슈 소개
- ◆ 연사: 김순태 교수 (전북대학교)
- ◆ 튜토리얼 초록:
 

최근 들어 블록체인은 4 차산업 혁명의 핵심 기술 중 하나로 빠짐없이 등장하고 있다. 하지만, 아직 많은 연구자들은 이에 대한 개념 정도만 이해하고 있고, 얼마나 사회적인 큰 파급효과가 있는지에, 그리고 소프트웨어공학 연구자로서 어떤 접근을 취해야할 지에 대하여도 막연한 상황이다. 본 튜토리얼을 통하여 블록체인의 핵심 개념을 이해하고, 이를 바탕으로 최근 블록체인의 이슈인 STO (Security Token Offering), FaceBook의 Libra 등의 사회적 변화, 콘텐츠 시장의 변화, 뿐만 아니라 국내 블록체인의 국내 시범 사업등의 산업별 적용 사례를 알아본다. 더불어 소프트웨어공학 전공자로서 블록체인 분야에 어떠한 연구 이슈 및 접근 방법이 있는지에 대해서도 파악해 보는 시간을 갖는다.
- ◆ 약력:
  - 2014 ~ 현재: 전북대학교 소프트웨어공학과 교수
  - 2011 ~ 2013: 강원대학교 컴퓨터공학과 교수
  - 2005 ~ 2010: 서강대학교 컴퓨터공학과 석사/박사
  - 2003 ~ 2005: 소프트웨어 크래프트 컨설팅 엔지니어/컨설턴트
  - 2003: 중앙대학교 컴퓨터공학과 학사
- ◆ 연구분야: 소프트웨어 공학(SW 아키텍처, 디자인 패턴, 소스코드 마이닝), 블록체인(스마트 컨트랙트)

## 튜토리얼 T7: 의미 기반 프로그램 수정 (Semantics-based Program Repair)

- ◆ 일시: 2월 3일(월) 14:40~16:10
- ◆ 장소: 세미나실 3
- ◆ 제목: 의미 기반 프로그램 수정 (Semantics-based Program Repair)
- ◆ 연사: 이주용 교수 (UNIST)
- ◆ 튜토리얼 초록:
 

오늘날의 소프트웨어는 끊임없이 변화 혹은 진화하며 다양하고 빠르게 변화하는 현대 사회의 요구를 수용하고 있습니다. 하지만 이에 수반하여 소프트웨어의 오류도 계속적으로 발생하고 있으며, 수동으로 일일이 오류들을 수정하는 전통적인 개발 방법이 점차 한계에 봉착하고 있습니다. 이에 따라 최근 자동으로 프로그램 오류를 수정하는 연구가 활발히 진행되고 있습니다. 본 튜토리얼에서는 자동 프로그램 오류 수정 기술에 대해 소개하고자 합니다. 특히, 제가 개발해오고 있는 의미 기반 프로그램 수정 방법에 초점을 맞추어 설명할 예정입니다. 의미 기반 방법은 오류가 있는 프로그램에서 필요한 프로그램 행위 변경을 추론하고 이에 기반하여 패치를 합성하는 방법을 취합니다. 본 튜토리얼에서는 의미 기반 방법이 어떻게 발전되어 왔는지 설명할 예정입니다.
- ◆ 약력:
  - 2019 ~ 현재: UNIST 전기전자컴퓨터공학부 조교수
  - 2017 ~ 2019: Innopolis University 조교수
  - 2011 ~ 2016: 싱가포르 국립 대학 박사후 연구원
  - 2010 ~ 2011: 고려대학교 박사후 연구원 및 연구교수
  - 2008 ~ 2010: 캔자스 주립 대학교 박사후 연구원
  - 2007 ~ 2008: KAIST 박사후 연구원
  - 2007: Aarhus University (BRICS) 전산학 박사
- ◆ 연구분야: 소프트웨어공학, 프로그램 분석/합성/수정

## KCSE 2020 기조강연

### 기조강연 I

- ◆ 일시: 2월 3일(월) 16:40~17:30
- ◆ 장소: 그랜드홀 2
- ◆ 제목: Smart S/W Development : AI for Software Engineering
- ◆ 연사: 김강태 상무 (삼성전자)

### 기조강연 II

- ◆ 일시: 2월 4일(화) 16:00~16:50
- ◆ 장소: 그랜드홀 2
- ◆ 제목: 인공지능과 인간의 공존, 그리고 포스트 휴머니즘
- ◆ 연사: 이종원 교수 (서울시립대, 한국철학회 차기회장)

### 기조강연 III

- ◆ 일시: 2월 4일(화) 16:50~17:40
- ◆ 장소: 그랜드홀 2
- ◆ 제목: Build AI-Powered Applications through Data driven Innovation
- ◆ 연사: 최창남 부문장 (한국 오라클)

## KCSE 2020 신진 연구자 초청 발표

### 신진 연구자 초청 발표 I

- ◆ 일시: 2월 3일(월) 17:30~18:20
- ◆ 장소: 세미나실 1
- ◆ 제목: 지속적 통합 환경에서 비용효율적인 소프트웨어 테스트를 위한 테스트 환경 우선순위 부여 기법  
Prioritizing test environments for cost-effective software test in continuous integration
- ◆ 연사: 권정현 박사 (KT, KAIST 졸업)
- ◆ 초록:
 

이 논문에서는 어플리케이션을 테스트할 때, 여러 다른 환경에서 테스트를 비용효율적으로 수행하는 것을 다루었다. 웹브라우저 종류나 플랫폼 등의 환경 속성에 따라 다른 종류의 테스트 실패가 발생할 수 있다. 따라서 어플리케이션이 개발됨에 따라 여러 환경에서 회귀 테스트가 수행되어야 한다. 지속적 통합 환경(Continuous Integration, CI)이 보편화 되면서, 코드가 중앙 코드 저장소에 업데이트가 되면, 다양한 테스트 환경에서의 회귀 테스트를 자동으로 수행하는 프로젝트가 늘어나고 있다. 테스트 결과는 개발자에게 전달되어 디버깅 등의 다음 개발 활동을 수행한다. 하지만 많은 환경에서 회귀 테스트가 수행됨에 따라 전체 테스트 시간과 비용이 많이 들고, 이로 인해 테스트 실패에 대한 피드백이 지연될 수 있는 문제가 있다. 이 연구에서는 다양한 테스트 환경에서 회귀테스팅을 수행할 때, 개발자에게 실패에 대한 피드백을 더 빨리 줄 수 있도록 4개의 기술과 2개의 하이브리드 방법을 제안한다. 제안 기술은 테스트 우선순위 기법에서도 자주 사용되는 최근 실패 정보, 자주 실패되는 정도를 기반으로 한다. 제안 기술은 특히 지속적 통합 환경에서 사용하기 적절하다. 대규모 CI 환경일수록 회귀 테스트 간의 시간 간격이 짧다. 개발자는 중앙 코드 저장소에 자주 커밋을 하고, 코드와 관련 있는 회귀 테스트가 독립적인 환경에서 실행된다. 기존의 코드 커버리지를 바탕으로 하는 비용 효율적인 회귀 테스트 기술은 이러한 과정에서 발생하는 코드 변경 속도를 따라가기가 어렵다. 제안 기술은 5개의 인기있는 오픈소스 웹 어플리케이션에 대해 실증적으로 검증되었다. 실험 결과로 제안 기술이 비용 효율적임을 보였다. 제안 기술은 일반적으로 두개의 베이스라인 기술 (우선순위를 적용하지 않은 방법, 무작위로 우선순위를 적용한 방법)보다 더 빠르게 실패를 감지하였다. 그리고, 제안된 우선순위 기술은 서로 비교를 통해 어떤 기술이 가장 비용효율적인지 실험하였다. 뿐만 아니라, 본 연구는 CI 개발환경에서 개발자가 관심있어 하는 테스트 환경에서의 테스트 결과를 우선적으로 알려주기 위한 방법도 다루었다.

## 신진 연구자 초청 발표 II

- ◆ 일시: 2월 3일(월) 17:30~18:20
- ◆ 장소: 세미나실 2
- ◆ 제목: 문맥기반 변경사항 적용기법을 이용한 자동 패치생성  
Automatic Patch Generation with Context-based Change Application
- ◆ 연사: 김진대 박사 (홍콩과기대 졸업)
- ◆ 세미나 초록:
 

자동 패치생성 문제는 주어진 결함이 있는 코드와 이를 검증할 수 있는 테스트들에 대해서 코드를 수정하여 모든 테스트를 통과하는 패치를 자동으로 생성하는 문제이다. 이를 위해 자동 패치생성 기법들은 주로 저마다의 방법으로 코드를 변경하여 수많은 패치 후보들을 생성한다. 이 패치후보 생성은 어느 한 패치 후보가 모든 테스트를 통과할 때까지 반복되는데, 이런 방식을 생성과 검증(Generate-and-Validate) 방식이라고 부른다. 이 방식을 따르는 자동 패치생성 기법이 고려해야 할 점은 두 가지이다. 하나는 얼마나 다양한 패치 후보를 생성하여 보다 많은 결함에 대한 패치를 확보할 것인가이고, 다른 하나는 얼마나 효율적으로 테스트를 통과하는 패치를 생성할 것인가이다. 본 논문에서는 새로운 기법인 ConFix를 소개한다. ConFix는 우선 과거의 패치에서 코드 변경사항과 함께 이들의 추상문법트리 문맥(Abstract Syntax Tree Context)을 수집한다. 이후 결함이 있는 코드에 이 문맥이 일치하는 경우에만 변경사항을 적용하는 문맥기반 변경사항 적용기법(Context-based Change Application)을 사용하여 패치후보를 생성한다. 이 방식으로 ConFix는 수집된 변경사항을 이용해 매우 다양한 패치 후보를 생성할 수 있고, 변경사항을 문맥기반으로 적용하여 효율적으로 필요한 패치를 생성할 수 있다.

**신진 연구자 초청 발표 III**

- ◆ 일시: 2월 3일(월) 17:30~18:20
- ◆ 장소: 세미나실 3
  
- ◆ 제목: Learning Heuristics for Fast and Precise Java Points-to Analysis
  
- ◆ 연사: 정세훈 박사 (고려대학교 졸업)

- ◆ 세미나 초록:

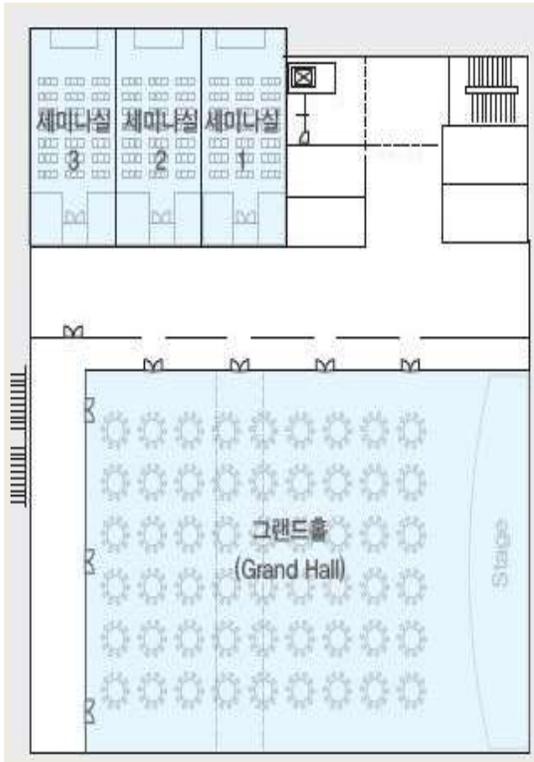
This talk demonstrates that data-driven techniques can significantly outperform hand-crafted approaches by experts in generating effective abstraction heuristics for Java pointer analysis. Heuristics for context-sensitivity and heap abstraction are essential ingredients of effective analysis. Existing heuristics generally have to balance trade-offs between scalability and precision, whereas the proposed approach is highly scalable while achieving acceptably low levels of reduction in precision: 1) The process of generating heuristics, based on machine learning approaches, is automated in that complex heuristics are derived as a combination of atomic features; 2) Resulting heuristics, when applied to widely used DaCapo benchmark programs, are highly efficient compared to the ones manually crafted by human experts; and 3) Precision of the learned heuristics is also superior to the hand-tuned rules when applied to context-sensitive analysis. When applied to the heap abstraction problem, precision level is almost equivalent in that additional alarms generated by data-driven heuristics never exceeded by more than 4%.

## 우수 국제학회/학술지 초청 논문발표

- ◆ **Precise Learn-to-Rank Fault Localization using Dynamic and Static Features of Target Programs**
  - ACM Transactions on Software Engineering and Methodology (TOSEM), Vol.28, No.4, 2019
  - Yunho Kim, Seokhyeon Kim, Shin Yoo, and Moonzoo Kim
  - Session: B4 (SW 분석)
  
- ◆ **Automatic Detection and Update Suggestion for Outdated API Names in Documentation**
  - IEEE Transactions on Software Engineering (TSE), 2019
  - Seonah Lee, Rongxin Wu, S.C. Cheung, and Sungwon Kang
  - Session: D1 (아키텍처 및 유지보수)
  
- ◆ **Concolic Testing for High Test Coverage and Reduced Human Effort in Automotive Industry**
  - The 41st ACM/IEEE International Conference on Software Engineering (ICSE 2019)
  - Yunho Kim, Dongju Lee, Junki Baek, and Moonzoo Kim
  - Session: C4 (SW 테스트 I)
  
- ◆ **Model checking embedded control software using OS-in-the-loop CEGAR**
  - The 34th IEEE/ACM International Conference on Automated Software Engineering (ASE 2019)
  - Dongwoo Kim and Yunja Choi
  - Session: E2 (SW 검증)
  
- ◆ **Effect-driven Dynamic Selection of Physical Media for Visual IoT Services using Reinforcement Learning**
  - The 24th IEEE International Conference on Web Services (ICWS 2019)
  - Kyeongdeok Baek and In-Young Ko
  - Session: B2 (스마트 시스템 I)
  
- ◆ **이더리움 스마트 컨트랙트 상태 모니터링 시스템의 설계 및 구현**
  - Journal of Software Engineering Society (JSES), Vol.28, No.2 2019
  - 홍준기, 김순태, 류덕산
  - Session: C3 (블록체인)
  
- ◆ **실시간 인식 기반의 제품의 표시 정보 추출을 위한 모바일 어플리케이션 설계 및 구현**
  - Journal of Software Engineering Society (JSES), Vol.28, No.2 2019
  - 민경식, 최지수, 이철훈, 정동주, 이병정
  - Session: C3 (블록체인)



### KCSE 2020 행사장 및 식당 위치



1 F



B1



**DO-178C**

## 항공용 SW의 감항인증 프로세스 컨설팅

DO-178C는 항공기 소프트웨어 오작동으로 인한 항공기 사고 위험을 최소화하기 위해 항공기 소프트웨어 안전성에 대한 국제적인 감항인증 표준입니다. 항공무선기술협회(RTCA)와 유럽민간항공장비협회(EUROCAE)에서 공동 제정하였고, 미국연방항공국(FAA)에서 항공용 제품에 대한 승인 시 SW부분에 적용하고 있습니다.

- GAP 분석 및 개선사항 도출
- 개선전략 수립 및 활동
- SW 검증 및 교육
- DO 178-C Tool Qualification Support Pack 지원

**MOASOFT**  
www.moasoftware.co.kr

문의전화

**02-420-3203**



**ESG**  
Advanced IT Solutions & Practical Services Provider

**IBM**  
Business Partner

## IBM ELM의 끊임없는 진화

ASPICE, ISO26262 ver2.0, SOTIF 그리고 인공지능까지

문의 **IBM ELM 비즈니스 파트너 ESG**  
[info@esg-solution.com](mailto:info@esg-solution.com)



**한국소프트웨어기술진흥협회 채용예정자과정**

**100% 취업  
100% 무료교육**

**식대 · 수당  
최대 월 335,000원  
지방거주자  
숙박비  
최대 월 200,000원  
자급!**

## 2020년 **100%취업**을 위한 SW 무료교육 연수생 모집

| 기수      | 주제       | 교육과정명                             | 교육기간             | 시간   | 강의장 |
|---------|----------|-----------------------------------|------------------|------|-----|
| 아카데미10기 | Java&MSA | Capstone 프로젝트를 활용한 MSA 웹 전문가 양성과정 | 2월 18일 ~ 7월 21일  | 852H | 가산  |
| 아카데미11기 | AI       | 시각 인지 가능 기반 AI 프로그래밍 개발자 양성과정     | 3월 23일 ~ 9월 18일  | 984H | 가산  |
| 아카데미12기 | Java&시큐어 | Java 기반의 시큐어 코딩 개발자 양성과정          | 6월 29일 ~ 12월 3일  | 852H | 판교  |
| 아카데미13기 | Java&MSA | Capstone 프로젝트를 활용한 MSA 웹 전문가 양성과정 | 6월 30일 ~ 12월 4일  | 852H | 가산  |
| 아카데미14기 | Java&MSA | Capstone 프로젝트를 활용한 MSA 웹 전문가 양성과정 | 7월 13일 ~ 12월 16일 | 852H | 판교  |
| 아카데미15기 | Java&MSA | Capstone 프로젝트를 활용한 MSA 웹 전문가 양성과정 | 7월 20일 ~ 12월 22일 | 852H | 가산  |
| 아카데미16기 | AI       | 시각 인지 가능 기반 AI 프로그래밍 개발자 양성과정     | 8월 7일 ~ 12월 22일  | 984H | 가산  |

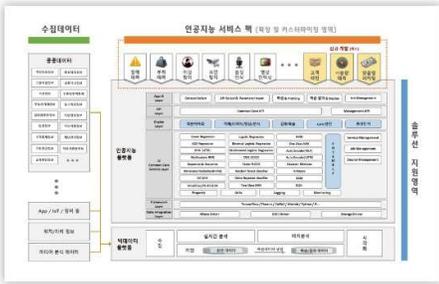
\* 본 일정은 교육장 사정에 의해 일부 변동될 수 있습니다.

교육문의
TEL. 02-6278-9356
MAIL. sookheehan@kosta.or.kr
홈페이지 <http://edu2.kosta.or.kr>

# T3Q.ai

국내 유일의 인공지능 빅데이터 통합 플랫폼

유사도 분석, 객체인식, 자연어처리, 장애예측, 강화학습





GS인증 획득



IT 아키텍처 대상



소프트웨어 기술 최우수상



티쓰리큐를 만나면 인공지능이 엑셀처럼 쉬워집니다!

솔루션 문의 : 02-6344-7660    ✉ t3q@t3q.com

www.bit.kr



# 비트 의 경쟁상대는 '미래' 입니다

디지털 병원, 효율적인 병원 경영을 위한 Total Solution,  
비트컴퓨터가 함께 만들어 갑니다.

비트컴퓨터는 병원의 전산화, 정보화가 전무하던 시절부터 차곡차곡 기술을 집적시켜 오늘날  
의료정보산업의 큰 바탕이 되고 있습니다.

금세 배워서 반짝 써먹는 기술이 아닌 기술의 깊이까지 생각합니다.

지금보다 더 강한 의료정보산업을 위해 비트컴퓨터는 함께 숨쉬고 함께 일합니다.

전자의무기록(bitnixEMR), 처방전달시스템(bitnixOCS), 영상EMR(bitnixChart),  
적정청구유도서비스(Medigent Pro), 원격진료시스템(Dreamcare Plus),  
IPTV 건강관리서비스(DreamcareTV), 약품정보사이트(www.druginfo.co.kr) 등

서울시 서초구 서초2동 1327-33비트빌 TEL 02-3486-1234 FAX 02-3486-5555 www.bit.kr

**BIT** 비트컴퓨터

www.sol-link.com



Safety Engineering and Software Engineering Expert  
Est. in 2000

전문 영역

System / Software Engineering

- Requirements engineering
- System / Software design method
- Verification and validation
- Management & supporting processes
- Integrated approach

Safety / Resilience Engineering

- Safety Of The Intended Function
- Functional safety (ISO/IEC 61508, 26262, 62304, 62279, DO-178C): H&R, Safety concept, Safety analysis, Safety V&V, Safety audit/assessment
- Cyber Security



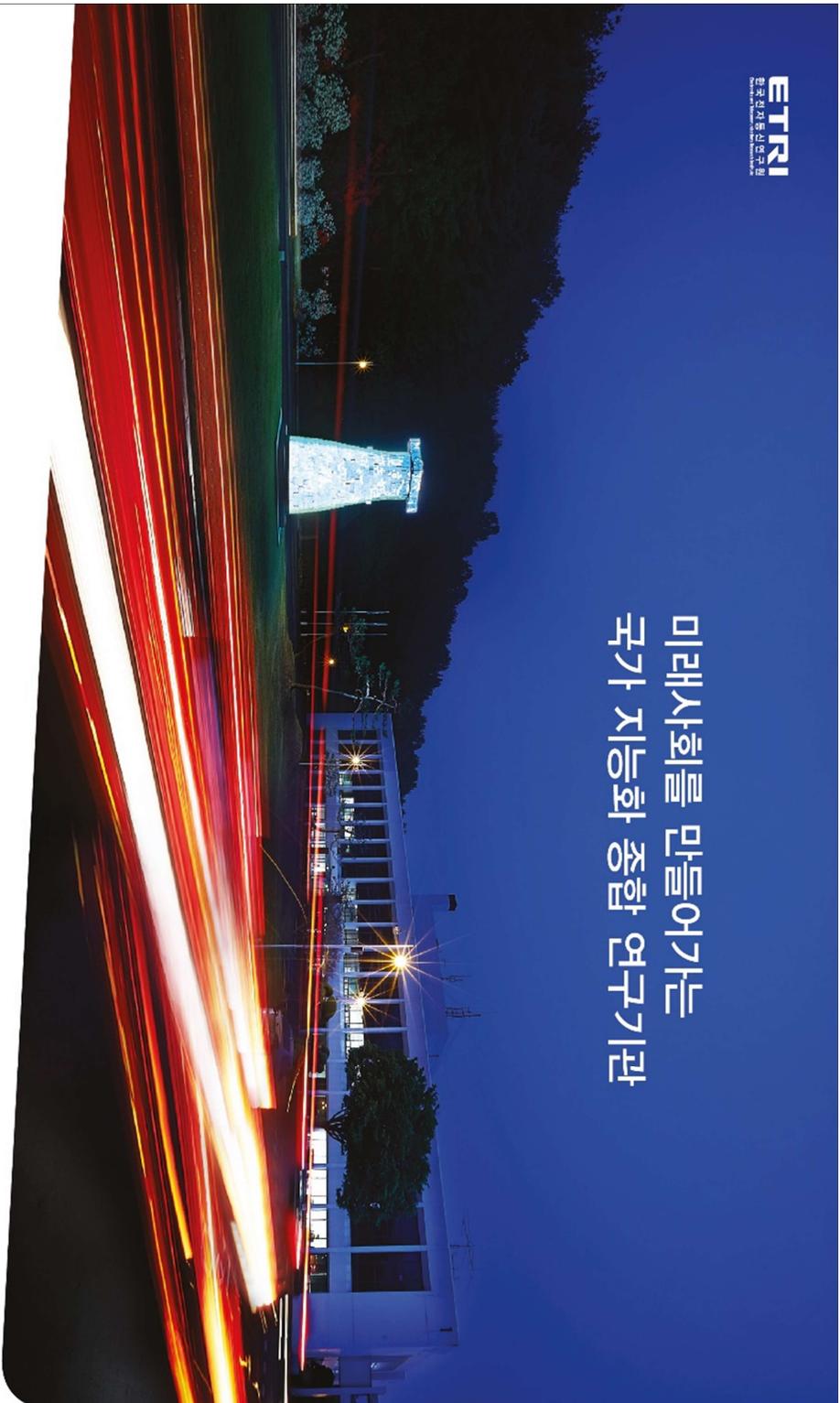
제공 서비스



주요 고객사



# 미래사회를 만들어가는 국가 지능화 종합 연구기관



Electronics & Telecommunications  
Research Institute



ETRI의 최첨단 기술은 새로운 영역과 새로운 가치를 만들어내고 있습니다.  
꿈꾸는 모든 것을 현실로 구현하는 기술. ETRI의 첨단 ICT기술은 세상을 더욱 풍요롭게 만들어 갑니다.