



1. 지도교수: 양희석 (원천관 302호, 이메일: hyang@ajou.ac.kr, 전화: 2361)

2. 연구분야

내장형 시스템 설계, 하드웨어/소프트웨어 통합 설계, 인공지능망 최적화

3. 학력

1999-2003 서울대학교 컴퓨터공학부 학사
2003-2010 서울대학교 전기컴퓨터공학부 박사 (석박사통합)

4. 연구 경력

2010-2014 Postdoctoral fellow, 취리히 연방 공과대학 (ETH Zurich)

5. 주요 학·협회활동

2013-현재 IEEE Member
2013-현재 ACM Member

6. 논문·특허

가. 논문 현황 : 국제 학회 논문 및 SCI 저널 총 42여편
나. 특허 현황 : 국내 특허 2건

7. 연구과제 수행 및 기술 이전 실적

2014.4-2015.08 신뢰성을 고려한 다중프로세서 기반 내장형 시스템 설계 방법론 연구, 교내 정착 연구
2014.5-2016.05 이기종IoT 디바이스 지원 자가적응형SW 프레임워크 핵심기술 개발
2016.6-2016.12 Stereo vision 기반 드론 장애물 회피SW 구현 및 에너지 최적화를 위한 상황인지 오프로딩 플랫폼 개발
2016.6-현재 사물인터넷 컴퓨터 시스템을 위한 비휘발성 메모리 연구
2016.9-2017.05 전자식 안전장치 검사를 위한 표준화 연구
2016.12-현재 디지털 헬스케어 소프트웨어 시험평가센터 구축
2017.4-2017.09 기술적 측면에서의 듀얼코어MCU 사용 효과분석 연구
2017.5-현재 무기체계 소프트웨어를 위한 검증 속성 정형화 연구
2017.12-현재 머신러닝 응용에 특화된 고가용성/저전력 시스템 소프트웨어 연구
2018. 4-현재 인공지능 시스템을 위한 뉴로모픽 컴퓨팅 SW 플랫폼 기술 개발
2018. 6-현재 위성정보 처리 및 융합 서비스 기술 개발

8. 수상 및 기타

2012 Best paper award (ACM/IEEE ESWeek)

9. 연구실 현황

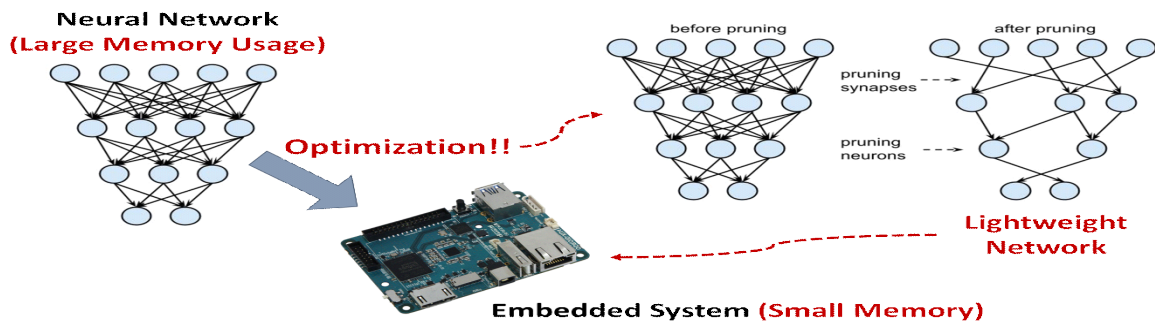
가. 연구실 (원337, 전화: 2378)
나. 대학원생: 5명 (인턴 : 3명)
박사과정: 장정규(석박사통합)
석사과정: 정현석, 이다솜, 최규식, 김범식
인턴과정 : 임희지, 정종훈, 이상훈

- 다. 지원 사항
 - 등록금 전액 지원, 매월 연구 장려금 지원
 - 해외 학술대회 참석 장려 및 지원
 - 연구용 데스크톱 및 노트북 지원
 - 연구용 고사양 서버 및 워크스테이션 지원

10. 연구 내용

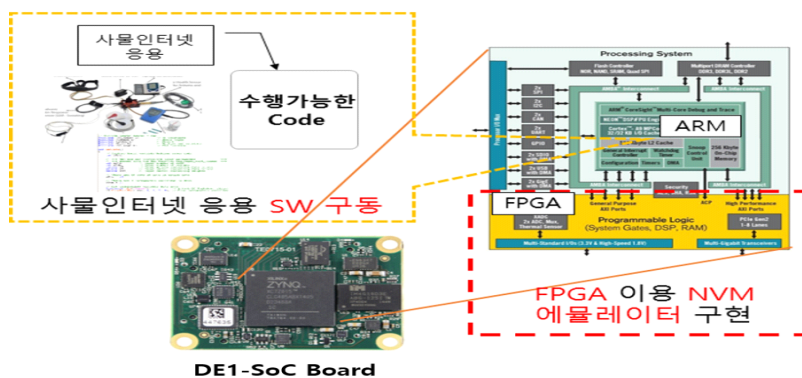
1) 임베디드 시스템을 위한 인공지능 뉴럴 네트워크 최적화 연구

- 높은 컴퓨팅 자원을 필요로 하는 뉴럴 네트워크를 고사양 또는 범용 컴퓨팅 시스템보다 제한적인 임베디드 시스템에서 동작시키기 위한 최적화 연구



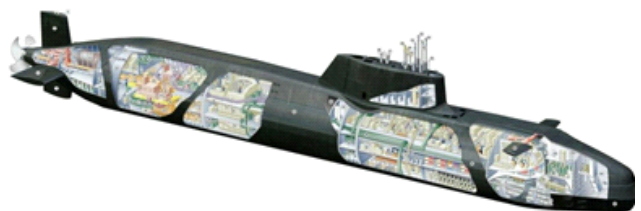
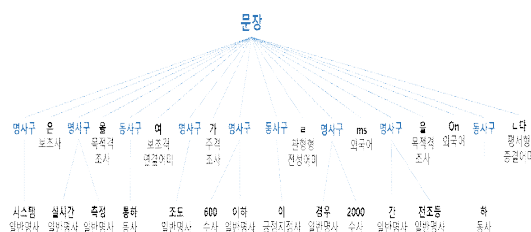
2) 사물인터넷(IoT)을 타겟으로 한 비휘발성 메모리(Non-volatile memory, NVM) 기반 최적화 연구

- 사물인터넷 장치에 전력채집(Energy harvesting) 기술이 활용되는 경우 장치에 전원이 안정적으로 공급되지 않는 상황에 대비하도록 비휘발성 메모리를 기반으로 한 연구
- 주어진 NVM 환경에 최적으로 동작하도록 소프트웨어를 재구성하여 사물인터넷 시스템을 최적화



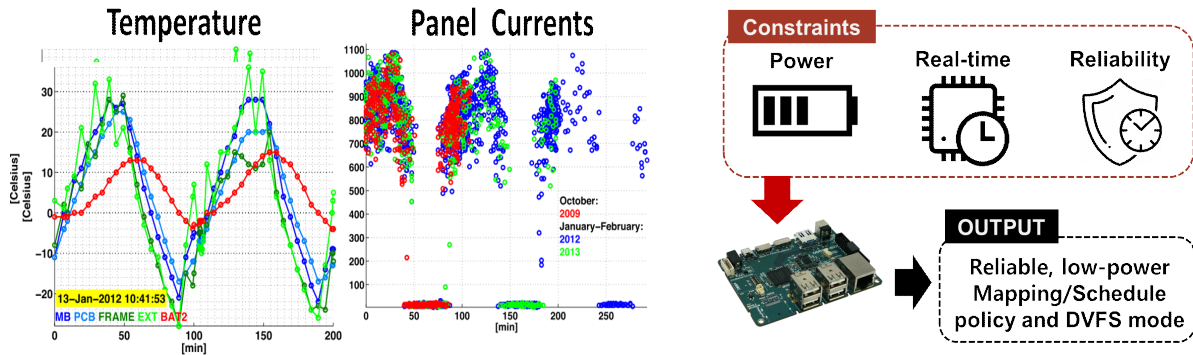
3) 무기체계 소프트웨어 요구사항 작성 기법 및 요구사항 문서 분석 도구 개발

- 명확한 무기체계 소프트웨어 요구사항 작성을 위한 작성 기법 체계화 연구
- 체계화된 요구사항 작성 기법을 기반으로 하는 요구사항 문서 분석 도구 개발



4) 저전력, 고신뢰성 멀티코어 내장형 시스템

- 위성 탑재체에 사용되는 내장형 시스템에서 온도와 관련된 신뢰성을 향상시키기 위한 연구
- 저전력 동작을 위해 Task Mapping/Scheduling 방법 연구



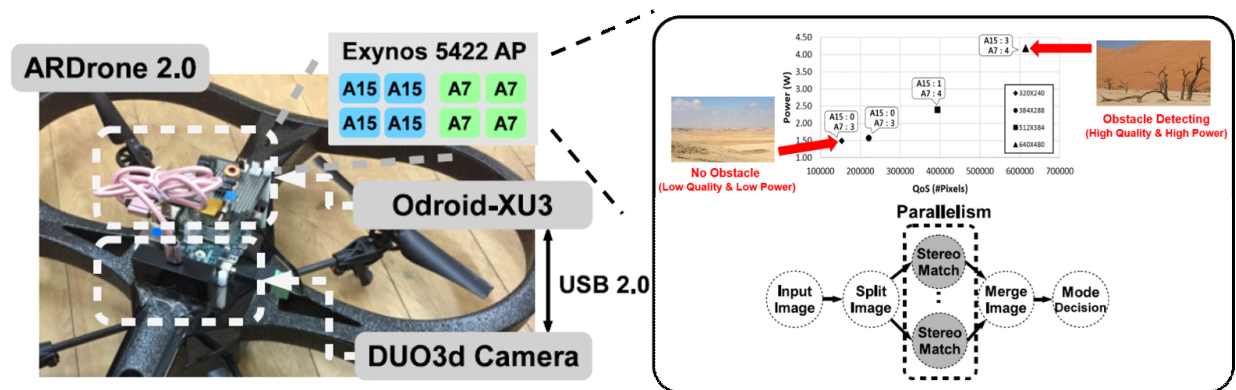
5) Seq2Seq Neural Network Framework을 사용한 수화 영상 캡셔닝 모델 구현

- LSTM Cell 기반의 Seq2Seq Encoder-Decoder framework를 사용하여 수화 영상을 텍스트로 표현하는 모델 구현
- 구현한 모델에 대한 심층적 분석으로 여러가지 최적화 문제들 해결



6) 드론 타겟 저전력, 저비용 영상처리 소프트웨어

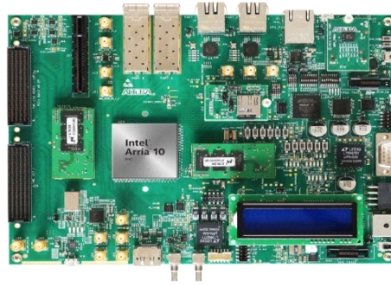
- ARDrone2.0을 타겟으로 카메라 기반 장애물 회피 소프트웨어 개발



- 이기종 멀티코어를 활용하여 상황 인지에 따른 저전력 시스템 설계

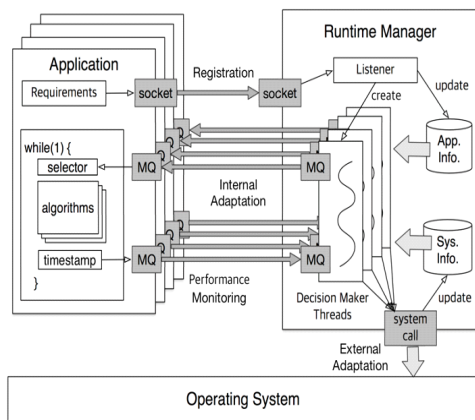
7) RTOS 시스템 기반 어플리케이션 퍼포먼스 및 스케줄링 분석 플랫폼 개발

- ARRIA10,DE1-SoC플랫폼 위에 RTOS 포팅
- QEMU또는 다양한 시뮬레이터, 에뮬레이터를 통한 RTOS 분석

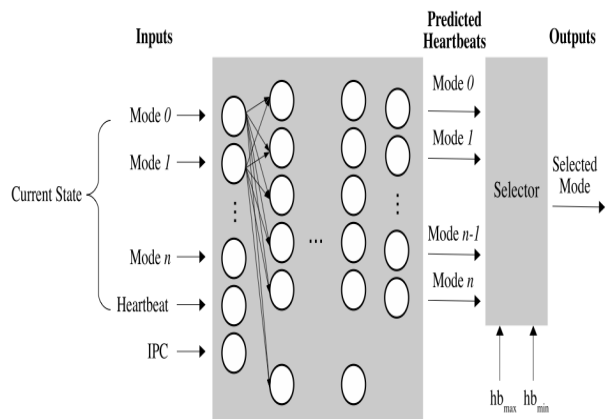


8) 멀티코어 임베디드 시스템을 위한 자가적응형 소프트웨어

- 논문: An Online Self-Adaptive System Management Technique for Multi-Core Systems, ANT 2016
- 멀티코어 임베디드 시스템에서 자가적응을 쉽게 적용하기 위한 프레임워크 개발
- 자가적응을 위해 현재 성능을 예측하고, 설정값 변경에 의한 예측 성능 계산
- 외부자가적응과 내부자가적응, 뉴럴넷 기반 자가적응을 통해 목표치의 성능 만족



<프레임워크 개요>



<뉴럴넷 기반 자가적응 예측기>