

SoC (System on Chip) 연구실



- ▶ 위치: IT 1호관 727, 728호
- ▶ 전 화: 053-950-7580, 053-940-8680
- ▶ E-mail: bihmoon@knu.ac.kr
- ▶ 팩스: 053-940-8580
- ▶ 홈페이지: <http://soc.knu.ac.kr>

01 연구실 구성원

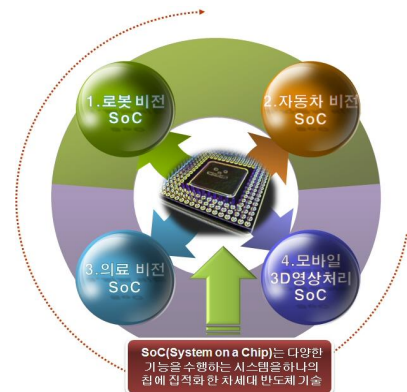
- 지도교수 : 문병인
- 박사과정 : 민경국, 정성훈, 김정환
- 석사과정 : 송하윤, 김경욱
- 학부 연수생 : 박상윤, 최준혁



System on Chip Laboratory

02 연구 분야

시스템온칩(SoC : System on Chip)은 기존에 여러 개의 칩이 수행하던 기능들을 하나의 칩에 집적화한 차세대 반도체로서, 디지털 기기의 융합화라는 최근 IT산업의 발전을 선도하는 신성장동력의 핵심기술 분야입니다. SoC를 통해 고집적화는 물론 저전력화, 제조 원가 절감 등의 다양한 이점들이 있습니다. 이는 모바일 기기는 물론 3D 영상처리 시스템과 이를 이용한 스마트 자동차 시스템, 지능형 로봇, 첨단의료기기 등 유망한 산업 분야의 기반이 되는 핵심 부품 기술로서, 정부에서는 이러한 중요성을 인식하고, 고급 설계 인력과 산업체 실무 인력을 양성하는 사업을 지원하고 있습니다. 현재 저희 연구실은 이러한 전망에 부합하여 최신 버전의 설계 툴 및 장비를 갖추고 있으며, 비전 SoC와 임베디드 시스템 아키텍처 및 전반적인 디지털 회로 설계 대한 연구를 진행하고 있습니다.

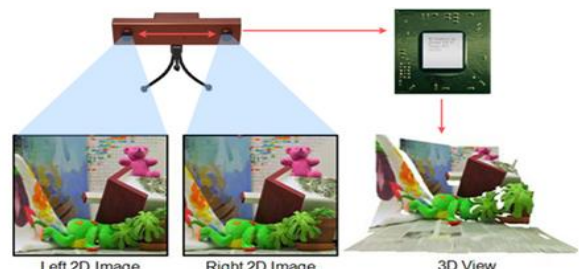


SoC(System on a Chip)는 다양한 기능을 수행하는 시스템들 하나의 칩에 집적화한 차세대 반도체 기술

2.1. 비전 SoC



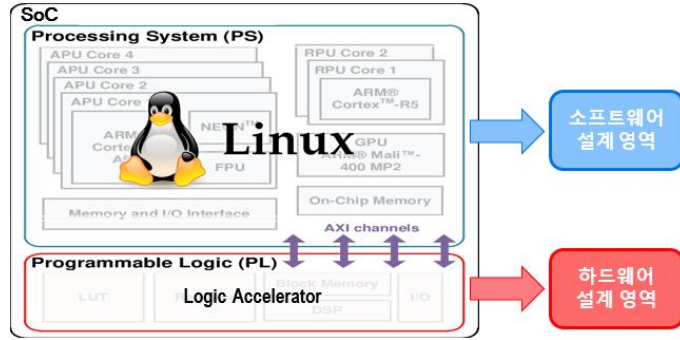
<얼굴 검출 및 인식 비전 기술>



<양안 카메라를 사용한 3차원 정보 획득 기술>

비전 기술은 카메라로부터 촬영된 영상을 분석하여 영상에 담겨있는 정보를 추출하는 기술입니다. 비전 기술의 목표는 인간의 눈을 모방하는 것으로, 얼굴 검출과 인식, 문자 인식, 제스처 인식, 제조 공정 검사, 지능형 자동차 등 기계에서 인간의 눈과 같은 역할이 필요한 다양한 분야에서 활용할 수 있습니다. 본 연구실에서는 비전 기술 중 머신러닝을 기반으로 한 물체 정보 인식과 스테레오 카메라를 통해 3차원 정보를 획득하는 방법에 대해 연구하고 있으며, 이를 SoC와 접목하여 소형, 저전력, 고성능 등의 차별성을 가지는 비전 SoC를 위한 연구를 진행하고 있습니다.

2.2. 임베디드 시스템 아키텍처



<임베디드 시스템 구성도>

임베디드 시스템이란 컴퓨터 하드웨어와 소프트웨어가 조합되어 특정한 목적을 수행하는 시스템입니다. 임베디드 시스템은 크기 및 기능이 제한적인 자원으로 구현되나 특정한 기능에 부합하여 최적화되어 있으므로, 정보가전, 정보단말, 통신장비, 항공/군용, 차량/교통, 산업/제어, 의료 등의 다양한 분야에 응용될 수 있습니다. 본 연구실에서는 FPGA(Field Programmable Gate Array)를 기반으로 하여 IP(Intellectual Property) core 설계 및 유/무선 네트워크 환경에서의 데이터 동작 방법에 관한 연구를 수행하고 있으며, 소형, 경량화, 저전력, 실시간성, 높은 신뢰성 등의 차별성을 가지는 임베디드 시스템에 관한 연구를 진행하고 있습니다.

03

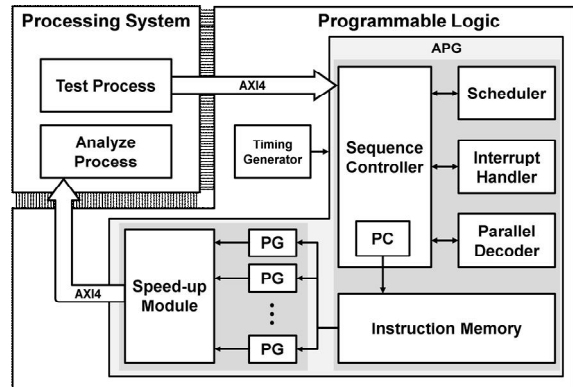
진행 중인 주요 연구 과제

초고속 메모리-시스템(CK 8GHz, DQ 16Gbps) 장비 구조 개발

저희 연구실에서는 산업통상자원부의 지원을 받아 초고속 메모리를 검증하기 위한 테스트 장비 및 그에 관한 핵심 기술을 확보하기 위한 연구를 수행하고 있습니다.

공정 및 설계 기술의 발달로 메모리 제품의 성능 수준이 매우 높아졌을 뿐만 아니라 새 제품이 나오기까지의 주기 또한 점점 더 빨라짐에 따라 메모리 테스트 장비 및 테스트 기술에 대한 주목도가 높아지고 있습니다.

이에 따라 본 연구에서는 초고속 메모리 시스템 장비 구조 개발을 위해 초고속 메모리 테스트를 위한 테스트 패턴 생성 기술 및 고속 전송을 위한 병렬 구조 패턴 생성기 구현 기술에 대한 연구를 수행하고 있습니다.



04

논문 및 특허 (자세한 리스트는 <http://soc.knu.ac.kr> 참고)

논문	특허
▶ 국내학술대회 : 71건	▶ 국내특허출원 : 2건
▶ 국내학술지 : 30건	▶ 국내특허등록 : 19건
▶ 국제학술대회 : 41건	▶ 국제특허등록 : 8건
▶ 국제학술지 : 21건	

졸업년월	학위	진로 현황
2007년 8월	석사졸업 1명	삼성전자(병역특례 1)
2008년 2월	석사졸업 2명	삼성전자(1) 박사진학(1)
2009년 2월	석사졸업 1명	네오피델리티(병역특례 1)
2010년 2월	석사졸업 2명	삼성전자(1) 한화디펜스(1)
2011년 2월	석사졸업 4명	SK하이닉스(1) 무스마(1) 박사진학(2)
2011년 8월	석사졸업 1명	LB루셈(1)
2012년 2월	석사졸업 1명	박사진학(1)
2013년 2월	석사졸업 1명	딥엑스(1)
2014년 2월	석사졸업 3명	LG디스플레이(산학장학생 1) 텔레칩스(병역특례 1) 박사진학(1)
	박사졸업 1명	동의대학교(전임교수) (1)
2015년 2월	석사졸업 2명	한국전자기술연구원(1) 한화시스템(1)
2016년 8월	석사졸업 1명	한화시스템(1)
	박사졸업 2명	한국전자기술연구원(1) e-Intelligence(1)
2017년 2월	석사졸업 5명	삼성전자(2) SK하이닉스(1) 박사진학(2)
2017년 8월	박사졸업 1명	삼성전자(1)
2018년 2월	석사졸업 2명	삼성전자(2)
2019년 2월	석사졸업 2명	삼성전자(1) 박사진학(1)
2020년 2월	석사졸업 2명	삼성전자(2)
2021년 2월	석사졸업 4명	삼성전자(1) SK하이닉스(1) 시놉시스코리아(1) 박사진학(1)
2022년 2월	석사졸업 2명	LG전자(2)
2022년 8월	석사졸업 1명	삼성전자(1) 한화시스템(1)
	박사졸업 1명	
2023년 2월	석사졸업 1명	텔레칩스(1)