

[산대특]

# 실무프로젝트기반 시스템반도체설계전문가 양성 과정

**Introduction of the Lecturer**

## [연구개발]

### • 회로설계

- 디지털/아날로그/RF 설계 기술을 통해 반도체 IC/Package, 화질/음질/안테나/배터리/센서 등 모듈, 보드 및 세트를 설계하고 최적화 합니다.

### • 소자개발

- 메모리 및 시스템반도체 제품군의 반도체 소자를 분석, 개발합니다. 각 제품 Cell의 특성에 맞는 소자를 설계하고 전기적 특성을 분석하여 트랜지스터를 개발하는 업무입니다.

### • 공정개발

- 반도체의 8대 공정(Etch, Metal, Clean, Imp, Diff, Photo, CVD, CMP)을 개발하고, 공정과정 전반을 설계하는 직무입니다. 단위공정별 요소기술 개발, 공정 프로세스 최적화, 수율 극대화를 위한 검사, 측정, 분석 등의 업무를 합니다.

### • 기구개발

- 제품의 기능과 성능에 적합한 형상을 구현하는 직무로, 기구/진동소음/열유체/포장/방수방진 설계, 구동 및 제어, 금형, 사출에 관련된 업무를 합니다.

### • 재료개발/소재개발

- 폴리머, 메탈 등의 재료를 개발하는 직무로, 제품에 들어가는 다양한 유, 무기 소재를 개발하고 시뮬레이션 합니다.

## [소프트웨어]

### • System Software 시스템 소프트웨어

- 시스템 운영에 필요한 소프트웨어를 개발하는 직무로, 펌웨어, 디바이스 드라이버, 커널, 그래픽스 관련 개발을 합니다.

### • Middleware Software 미들웨어 소프트웨어

- 시스템과 어플리케이션을 연결하는 플랫폼을 개발하는 직무로, 유저 인터페이스, 멀티미디어, 네트워크, 모뎀 프로토콜 등을 개발합니다.

### • Application Software 어플리케이션 소프트웨어

- 유저에게 제공되는 어플리케이션을 개발하는 직무로, 안드로이드/타이젠/윈도우 등의 OS를 기반으로 한 다양한 어플리케이션을 개발하고 있습니다.

## [기술/설비]

### • 개발 품질

- 양산 제품의 품질 문제가 발생하지 않도록 개발 단계의 모든 검증과정을 관리합니다. 또한 제품 개발에서 생산, 판매 고객 서비스에 이르기까지 최고의 품질을 유지하기 위한 전략을 수립하고 관리합니다. 그 외에도 규격인증, 부품품질, 고객지원 등의 업무를 하고 있습니다.

### • 제품 기술

- 최적의 공정과 양산 품질을 지원하는 직무로, 양산 기술, 제품 검증, 금형 관리, 제품 불량 분석, 부품 승인 등의 업무를 합니다.

### • 설비 기술

- 설비의 성능개선, 오류대응, 유지관리, 설비조건 설계, 설비제어 S/W개발, 자동화 설비제작 기술지원 등을 수행합니다. 그 외에도 공정기술, 금형기술, 글로벌 기술지원 등의 업무가 있습니다.

### • 제조 기술

- 통계적 생산/품질관리, 생산/물류시스템 최적화, 생산관리 S/W 개발, 제조 인프라(전력, 배관, 공조 등)의 Set-up 및 운영, 건설 등의 업무를 합니다.

## [기술사무직군 (Engineering)]

- 설계
  - 시장과 고객이 필요로 하는 [메모리 반도체 제품을 설계 및 제품화 하기 위한 업무](#)를 수행합니다.
- 소자
  - 소자의 주요 업무는 각각의 [메모리 cell 특성에 알맞은 fully-integrated structure의 design](#)을 수행합니다.
- R&D 공정
  - [차세대 기술 개발, 개발 제품](#)의 양산 적용을 위한 업무 진행합니다.
- 양산기술(P&T)
  - [반도체 후공정\(Package & TEST\)의 공정/장비 최적화 및 WLP 제품 양산성 확보](#)를 위한 공정 표준화 작업 및 장비 고도화를 진행합니다.
- 양산기술
  - [반도체 전공정의 공정/장비 최적화 및 분석 진행](#)을 통해 양산 제품의 최고의 품질을 갖추어 생산될 수 있도록 Test 및 다양한 생산 공정을 구현하는 업무를 진행합니다.
- Utility 기술
  - [Utility 공급 설비의 설계, 설치, 시공, 운영 및 철거, 폐기에 이르는 전반적인 life cycle을 총괄](#)하는 직무며, Utility 설비의 안정적인 운영을 위한 철저한 운영관리와 설비 장비의 지속적인 효율성 개선을 관리 수행합니다.
- 양산 관리
  - [반도체 공정 전반의 양산 Process를 관리](#)합니다. (생산진도관리, 주요 지수 / 지표관리 / 자동화 / 현장개선)
- 품질보증
  - 신제품 개발/인증 품질 부터 양산/고객 품질까지 자사에서 생산하는 전 제품의 품질 만족 강화 업무를 진행합니다.
- Solution SW
  - Solution제품 개발을 위한 [메모리 특성 기반 FW 및 Algorithm 개발](#)업무를 진행합니다.
- Product Engineering
  - 설계, 소자, 공정 분야에 대한 폭넓고 깊이 있는 지식 기반으로 최고의 특성 및 품질을 가지는 [Cost Effective한 완제품을 개발하고 Test Solution 개발 통한 특성 및 수율 분석](#) 등으로 제품의 경쟁력과 완성도를 높입니다.
- System Engineering
  - 다양한 고객 System 환경에 대한 이해를 바탕으로 [System Level에서의 Memory 신제품 인증/Guide](#)를 제공하고, 요소기술 최적화/Integration, 시스템 Insight, 고객 협업 체계 강화를 통한 1등 경쟁력 달성에 기여합니다.
- IT
  - [전사 IT시스템에 대한 전략 수립부터 프로젝트 기획/관리](#), 시스템 개발/운영 등 최적의 IT 환경을 구축하고 운영합니다.
- Data Science
  - [데이터 분석 기술 \(Machine/Deep Learning\)을 활용하여 정형/비정형 데이터 분석](#)을 수행하고, 분석결과를 기반으로 Business Insight를 도출하고 문제를 해결하는 업무를 수행합니다.

## [전임직군]

- Maintenance
  - [생산 장비의 Set-up, 검교정 및 정비, 장비의 최적 가동 상태 유지 업무, Gas/Chemical 설비 운영 및 유지 보수 업무](#)를 진행합니다.
- Operator
  - [반도체장비 Operation을 통한 제조 또는 제조 지원 업무](#)를 수행합니다. 또한, [반도체 제품의 특성 및 Data입력, 품질관련 시험, 불량 요인 검사 업무, 지수 향상을 위한 생산실적 분석 및 개선 업무](#)를 진행합니다.

# 한국반도체산업협회



## [소자/파운드리업체]

- SK파운드리 SK foundry
- SK하이닉스㈜ SK hynix co., Ltd.
- ㈜DB하이텍 DB Hitek Co., Ltd.
- 삼성전자㈜ Samsung Electronics Co. Ltd - Device Solutions
- 세미로드 semiroad
- 에이프로세미콘 A-PRO Semicon
- 온세미컨덕티브코리아㈜ onsemi
- 주식회사 케이이씨 KEC CORPORATION
- 주식회사 티에프이 TFE Co.,Ltd

## [테스트/패키징업체]

- (주)파르콘 PARTRON Co.,Ltd
- ㈜ 피엔에스 PNS
- ㈜두산텍스나 TESNA INC.
- ㈜루켄테크놀로지스 LUKEN Technologies Co.,Ltd.
- 주식회사 에이아이웍스(AIWORKX Inc.) AIWORKX Inc.
- 주식회사 에이티세미콘 AT semicon Co.,Ltd.
- 쿠파탈 주식회사 QRT Inc.
- 하나마이크론㈜ HANA Micron, Inc.

## [설계업체]

- (주)4링크스 4lynx, Inc.
- (주)가산기술 Kasan Technology Co., Ltd.
- (주)비트리 BTR EE Co., Ltd.
- (주)싱스웰 ThingsWell Inc.
- (주)세미하우 SemiHow
- (주)에일퓨처 AirFuture Inc.
- LG전자㈜ LG Electronics
- ㈜LX세미콘 LX Semicon Co., Ltd.
- ㈜가온칩스 GAONCHIPS
- ㈜글로벌브릿지 GLOBALBRIDGE.CO.LTD
- ㈜네오와인 neowine
- ㈜넥스트칩 NEXTCHIP Co., Ltd.
- ㈜노블디자인 Novel Design Co., Ltd.
- ㈜노블테크 NOVELTECH Co., Ltd.
- ㈜뉴블라 Neubla Corporation
- ㈜동운아나텍 Dongwoon Anatech Co.,Ltd.
- ㈜라닉스 RANIX Inc.
- ㈜라운텍 RAONTECH,Inc.
- ㈜레오엘에스아이 LeoLSI
- ㈜맵스 MAPS, Inc.
- ㈜메타씨엔아이 MetaCNI Co., Ltd.
- ㈜사피엔반도체 SAPIEN Semiconductors Inc.
- ㈜실리콘미투스 Silicon Mitus Inc.
- ㈜실리콘아트 Siliconarts, Inc.
- ㈜싸이닉솔루션 SYNIC Solution Co., Ltd.
- ㈜씨자인 Cesign Inc.
- ㈜아이씨케이이 ICTK Co., Ltd.
- ㈜아이언디바이스 Iron Device Corporation
- ㈜아이에이 iA, Inc.
- ㈜알파칩스 alphachips
- ㈜에스엘에스코리아 SNSTKOREA Co., Ltd
- ㈜메이디칩스 Advanced Digital Chips, Inc
- ㈜메이디테크놀로지 ADTECHNOLOGY CO., LTD
- ㈜에이직셀브 ASICLAND Co.,Ltd
- ㈜옵토레안 OPTOLANE Technologies Inc
- ㈜웰랑 Wellang Co.,Ltd.
- ㈜우노실리콘 Uno Silicon Co., Ltd.

## [설계업체]

- ㈜윙코 Wingcore Technology Inc.
- ㈜이디블유비엠 eWBM Co., Ltd.
- ㈜인포웍스 INFOWORKS
- ㈜자람테크놀로지 ZARAM TECHNOLOGY,Inc
- ㈜제주반도체 Jeju Semiconductor Corp.
- ㈜칩스미디어 Chips&Media,Inc.
- ㈜코아리버 CORERIVER Semiconductor Co.,Ltd.
- ㈜텔레칩스 Telechips Inc.
- ㈜파두 FADU Inc.
- ㈜파인스 PineS Corp.
- ㈜평창반도체 PyeongChang Semiconductor Co., Ltd
- ㈜픽셀플러스 PIXELPLUS CO.,LTD.
- 네메시스 주식회사 Nemesis Co. Ltd.
- 넷솔 주식회사 NETSOL Corporation
- 뉴라텍 NEWRATEK
- 다름멀티미디어 Tamul Multimedia Co., Ltd
- 딥엑스 DEEPIX
- 레이디오파스㈜ RadioPulse Inc.
- 레이저세미콘㈜ LaserSemicon,.
- 리벨리온 Rebellions
- 메타스엑스 주식회사 MetisX Co., Ltd.
- 보스반도체 BoS Semiconductors Co., Ltd.
- 블루닷(주) bluedot Inc.
- 비전넥스트 주식회사 VISIONEXT CO., LTD.
- 빌리브마이크론㈜ villiv micron inc.
- 세미솔루션 Semisolution
- 세미파이버 SEMIFIVE
- 수퍼게이트 주식회사 Supergate Co., Ltd.
- 쓰리에이로직스㈜ 3ALogics Inc.
- 어보브반도체 ㈜ ABOVE SEMICONDUCTOR CO.,LTD
- 에스엔칩스 주식회사 SNCHIPS
- 엑사리온 주식회사 EXARION Inc
- 엘시트론㈜ N CITRON, INC.
- 엠텍비전주식회사 MtekVision Co., Ltd.
- 오픈넷테크놀로지(주) OPENEDGES Technology, Inc.
- 이미지스테크놀로지 IMAGIS
- 잇다반도체 ITDA semiconductor
- 주식회사 디노티시아 Dnottia,Inc.
- 주식회사 모빌린트 Mobilint, Inc.
- 주식회사 세오 SEO Co., Ltd.
- 주식회사 아크칩스 ARKCHIPS Inc.
- 주식회사 에티포스 ETITFOS CO.
- 주식회사 퓨리오사에이아이 FuriosaAI, Inc.
- 지니텍스 Zinitix
- 코아시아세미코리아 CoAsia SEMI Korea Corporation
- 피엔피네트웍스㈜ PnpNetwork Technologies,Inc.
- 한국아이비엠 IBM Korea Inc.
- 현대오토에버 주식회사
- (주)켄트론닉스 Chemtronics Co., Ltd.
- OCI㈜ OCI Company Ltd.
- SK머티리얼즈 퍼포먼스 SK materials performance
- SK스페셜티 SKspecialty
- SK실트론㈜ SK Siltron Co., Ltd.
- ㈜경인강행 KJSCG
- ㈜네페스야하드 nepes yahad Co, Ltd
- ㈜동진세미켄 Dongjin Semichem Co., Ltd.
- ㈜삼양사 Samyang Corporation
- ㈜솔머티리얼즈 SurplusGLOBAL

## [재료업체]

- ㈜시노텍스 SYNOPEX INC.
- ㈜에스엔엑스텍 snstech
- ㈜에어퍼스트 AirFirst Co., Ltd.
- ㈜에프알디 FRD CO., LTD
- ㈜아인씨피 FINE SEMI TECH CORP.
- ㈜엘에스머티리얼즈 MS Materials Co., Ltd.
- ㈜원익머티리얼즈 Wonik Materials Co.,Ltd.
- ㈜이엔에프테크놀로지 ENF Technology Co.,Ltd
- ㈜이큐테크놀러지 EQ Tech Plus Co., Ltd
- ㈜케이씨씨 KCC CORPORATION
- ㈜클렘 CLAP Co., Ltd
- ㈜한국비철 Korea Non-Ferrous Metals Co., Ltd
- ㈜한글 글로벌론 Hanwha Corporation Global Div.
- ㈜후성 FOOSUNG CO., LTD.
- ㈜코어원 Korea Zinc Co., Ltd.
- 대덕전자 DAEDUCK
- 통우원익㈜ DONGWOO FINE-CHEM
- 로움하이텍 주식회사 LOUM HITECH CO.,Ltd
- 메타일렉트론(주) METALECTRO Co.,Ltd.
- 삼성SDI SAMSUNG SDI CO., LTD.
- 솔브레인㈜ Soulbrain Co.,Ltd.
- 신택 SIMMTECH
- 아데카코리아㈜ ADEKA KOREA
- 아토타크코리아㈜ Atotech Korea
- 에어프로덕트코리아㈜ Air Productst Korea Inc.
- 에이치엘비노베이션 주식회사 HLB innovation
- 엘이엘씨코리아㈜ MEMC KROEA
- 엠케이켄텍 MK CHEM&TECH
- 영창케미칼 YOUNGCHANG CHEMICAL CO., LTD
- 웅진에너지 WoongjinEnergy
- 유비머티리얼즈㈜ UBmaterials Inc.
- 주식회사 세닉 SENIC Inc.
- 주식회사 에스케이세미텍 SJ Semitech
- 케이피엑스케미칼㈜ KPX Chemical
- 테크센드포토마스(주) TEKSCEND PHOTOMASKS KOREA INC.
- 티아엘비 주식회사 TEMC
- 한익화학(주) Hantok Chemicals Co.,Ltd
- 해성디에스 주식회사 HAESUNG DS Co., Ltd.
- 효성네오엠 주식회사 HYOSUNG NEOCHEM Co., Ltd.

## [장비업체]

- (주)넥센서 nexensor
- (주)에스에스파 SSP Inc
- (주)에이치피에스피 HPSP Co.,Ltd.
- (주)필옵틱스 PHILOPTICS
- AP시스템 APsystems
- ㈜글로벌스탠다드테크놀로지 Global Standard Technology Co.,Ltd
- (주)기가레인 Gigalane.Co.,Ltd
- (주)나인벨 Ninebell Co., Ltd.
- (주)네온테크 NEONTECH Co.,Ltd.
- ㈜넥스틴 NEXTIN, Inc.
- ㈜디아이 DI Corporation
- ㈜라운테크 RAON TECH
- ㈜러셀 RUSSELL CO.,LTD
- ㈜로봇엔지니어링 Robots and Design Co, Ltd
- ㈜뮤텍코리아 MUTECH KOREA
- ㈜미래컴퍼니 meerecompany Inc.
- ㈜서플러스글로벌 SurplusGLOBAL

## [장비업체]

- (주)세트 SETS Co.,Ltd.
- ㈜하이텍스 CYMECHS Inc.
- ㈜세믹스 SEMICS
- ㈜아바코 AVACO Co.,Ltd
- (주)인노베이션 FOR CREATIVE DEVICES CO., LTD. (ICD Co.,Ltd)
- ㈜에디슨이브이 Edison EV Co.,Ltd.
- ㈜에스에프에이 SFA Engineering Corp.
- ㈜에스티아이 STI Co., Ltd.
- ㈜에이앤아이 ANI co., Ltd.
- ㈜에이치엔세온 H&seon co.,Ltd
- ㈜에이치엔하루 H&inuja Co. Ltd
- ㈜에이텍솔루션 AETS CO., LTD.
- ㈜엑시온 EXICON
- ㈜오로스테크놀로지 AUROS Technology, Inc.
- ㈜유니테스트 UniTest Inc.
- ㈜유진테크 Eugene Technology
- ㈜이오테크닉스 EO Technics
- (주)자비스 XAVIS CO.,LTD
- (주)제우스 ZEUS Co.,Ltd.
- (주)제이티 JT Corporation
- (주)케이씨 KC Co., Ltd.
- (주)케이씨텍 KCTech Co., Ltd.
- ㈜코세스 KOSSES
- ㈜큐빅셀 CUBIXEL CO., LTD.
- (주)탑엔지니어링 TOP ENGINEERING CO., LTD.
- (주)테스 TES Co.,Ltd
- (주)테크윙 TechWing, Inc.
- (주)티에스이 TSE Co.,Ltd.
- ㈜피티씨 PTC Co., Ltd.
- (주)한국에어칼링기계 Ebara Precision Machinery Korea Inc.
- (주)한영 HANYUNG
- 국제엘렉트릭코리아㈜ Kook Je Electric Korea Co.,Ltd.
- 나노엑스 NANO-X Co.,Ltd
- 누리플랜 Nuriplan Co.Ltd
- 다이헨한국㈜ DAIHEN Korea Co.,Ltd
- 디아이티 주식회사 DIT Corp.
- 레이저벨 주식회사 LASERSSEL CO., LTD.
- 로제시스템즈㈜ Rorze Systems Corporation
- (주)멜콘 MELcon Co.,Ltd
- 벤티머티리얼즈 한양기공㈜ Versum Materials HYT, Inc.
- 부시코리아 BUSCH KOREA
- 브이에이디인스트루먼트 VAD instrument
- 브이엘(주) VM Inc.
- 삼익타이메이치케이 SAMICK THK CO., LTD.
- 세메스㈜ SEMES
- 신 비엔텍㈜ Seen BnTek Co., Ltd.
- 씨이코리아㈜ CYMER
- 씨엔에스엔지니어링㈜ C&S Engineering Co.,Ltd.
- 씨에스케이이㈜ CSK
- 아드반테스트코리아㈜ Advantest Korea Co., Ltd.
- 아틀라스코프 코리아 Atlas Copco Korea
- 에이씨엘리저지코리아 ACM Research Korea
- 에이에스엘케이㈜ ASM Korea, Ltd.
- 에이치비솔루션 주식회사 HB SOLUTION CO., LTD.
- 엑셀시오 Excelsior
- 엔비스아나㈜ NvisANA Co., Ltd.
- 엔에스엔텍 nsntek
- 엘에스이 주식회사 LSE Co.,Ltd

## [장비업체]

- 엠에이플러스㈜ MAT PLUS.Co.,Ltd.
- 윈텔코리아㈜ WINTEL CORPORATION
- 유니셀㈜ UNISEM
- 이솔 ESOL
- 제너셀㈜ Genesem Inc.
- 주성엔지니어링㈜ JUSUNG ENGINEERING Co., LTD.
- 주식회사 바이엘티 IMT Co.,Ltd.
- 주식회사 원익아이피엑스 WONIK IPS Co., Ltd
- 주식회사 이류셀 EQUIPMENT CELL CO.,LTD
- 주식회사 저스텀 justem
- 주식회사 쟈 GEN
- 주식회사 찬우테크놀로지 CHANUTECHNOLOGY
- 주식회사 크레셈 cressum Co. Ltd
- 주식회사 펄트론 PEMTRON Corp
- 주식회사 프로텍 PROTEC Co.,Ltd
- 참엔지니어링㈜ Charm Engineering Co.,Ltd.
- 청진테크㈜ chungjintech
- 코리아테크닉스 KOREA TECHNO CO.,LTD.
- 코스텍시스템즈 Kostek Systems, Inc.
- 파인솔루션 pinesolution
- 파크시스템스㈜ Park Systems Corp.
- 피엑스케이이㈜ PSK Inc.
- 피엑스케이홀딩스㈜ PSK Holdings Inc.
- 한국알박㈜ ULVAC KOREA, Ltd.
- 한미반도체 HANMI Semiconductor
- 한화세미텍 주식회사 Hanwha Semitech Co., Ltd

## [부품품업체]

- (주)브이에이디인스트루먼트 Vad instronemet
- (주)선재하이테크 SUNJE Hi-Tek
- (주)에이엔텍 antek.co.,Ltd
- (주)오킨스전자 OKins Electronics Co.,LTD
- (주)금강원 KUMKANG QUARTZ CO., LTD.
- (주)네프로 NEPCO CO.,LTD
- (주)뉴파워프라즈마 New Power Plasma Co.,Ltd.
- (주)디에스테크노 DS TECHNO.,LTD.
- (주)메카로 Mecaro
- (주)미코 MiCo Ltd.
- (주)베미콘 Semicon Co., Ltd.
- (주)아이에스이 ISC CO.,LTD
- (주)알파플러스 ALPHAPLUS Co., Ltd.
- (주)에어포인트 AIRPOINT CO., LTD.
- (주)에이에스이 ASE Co.,Ltd.
- (주)엘오티백를 LOT VACUUM Co., Ltd.
- (주)원익큐엘씨 WONIK Qnc Corporation
- (주)윌버에스엔티 WILL BE SNT CO.,LTD
- (주)유민에스티 Yumint Co., Ltd
- (주)유시스템 Y-System
- (주)케이에스티이 KSTE Inc.
- (주)코리아인스트루먼트 Korea Instrument Co., Ltd.
- (주)티로보틱스 T-Robotics co., Ltd.
- (주)티씨케이 TOKAI CARBON KOREA
- (주)파wel 코퍼레이션 Powel Corporation Co.,Ltd.
- (주)팻앤들 Hot & Cool, Inc.
- 리노공업㈜ LEENO INDUSTRIAL INC
- 리얼셀 realsen
- 모벤시스 Movensys
- 보부하이테크 Boboo Hitech

## [부품품업체]

- 아스플로 asflow
- 에드워드 크라이스 Edwards Korea Limited
- 에스케이엔펄스 주식회사 SK enpulse Co., Ltd.
- 엠케이프리시전㈜ MKPRECISION
- 엠케이프리시전주식회사 MKPRECISION,LTd
- 엠케이피 주식회사 MKP Co.,Ltd.
- 영신쿼츠㈜ YOUNGSHIN QUARTZ
- 이화다이아몬드공업㈜ EHWHA DIAMOND IND.CO.LTD.
- 인아오리엔탈모터㈜ INA ORIENTAL MOTOR CO., LTD
- 주식회사 미코세라믹스 MiCo Ceramics Ltd.
- 주식회사 롬엘코리아 ComdelKorea Co., Ltd.
- 케이케이테크㈜ Kashiya-K-Tech Co.,Ltd
- 코리아스펙트랄프러덕츠㈜ KOREA SPECTRAL PRODUCTS
- 코미코 KoMiCo LTD.
- 한국오츠카전자 (주) Otsuka Electronics Korea
- 한솔아이원스㈜ IONES Co., Ltd
- (유)시놉시스코리아 Synopsys Korea, Inc.
- (주)실바코코리아 Silvaco Korea Co.,Ltd.
- (주)엑시트론 AIXTRON Korea Co.,Ltd
- 니콘프리시전코리아㈜ NIKON PRECISION KOREA LTD.
- 도쿄일렉트론코리아㈜ Tokyo Electron Korea Ltd.
- 웰리저지코리아 유한회사 Lam Research Korea
- 롬엔드하스전자재료코리아 (주)롬엔코리아 Rohm and Hass Electronic Materials Korea Ltd.
- 매슨인터내셔널코리아㈜ Mattson International Korea Co.
- 머크 퍼포먼스마티리얼즈 Merck Performance Materials
- 버크트코리아 Burkert Korea
- 어플라이드마티리얼즈코리아㈜ APPLIED MATERIALS KOREA
- 에이에스엘엘코리아(유) ASML Korea
- 액셀리스코리아㈜ Axcellis Technologies Korea Limited
- 인피니테크놀로지코리아(유) Infineon Technologies Korea Co.,LLC.
- 주식회사 한국요코요 YOKOWO KOREA CO.,LTD
- 주식회사 후지타서울지점 FUJITA CORPORATION SEOUL BRANCH
- 지멘스 EDA Siemens EDA
- 케이던스 디자인 시스템즈 Cadence Design Systems
- 케이엘에이테크코리아㈜ KLA
- 타이코에이엘피 주식회사 TE Connectivity
- 하팅코리아 주식회사 HARTING KOREA CO., LTD
- 한국마이크로소프트 (유) Microsoft Korea Inc.
- 한국핵소울탈용 FUCHS LUBRICANTS (KOREA) LTD.
- 호리바에스텍코리아 HORIBA STEC KOREA, Ltd.
- 히타치하이테크코리아㈜ Hitachi High-Technologies Korea Co., Ltd.

## [설비업체]

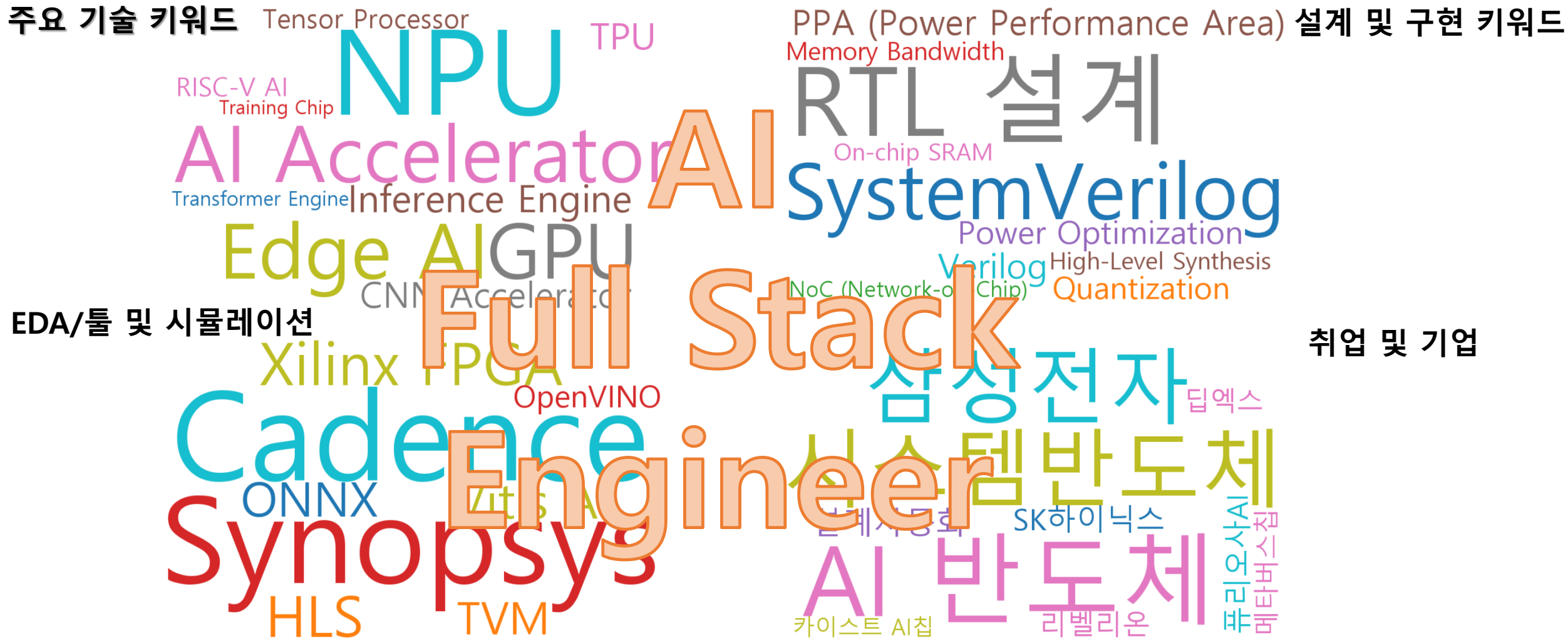
- (주)랩마켓 lab to market, Inc
- (주)일신환경 ILSHIN
- (주)진성이엔지 JINSUNG ENG
- (주)미래로시스템 mirero Inc.
- (주)성도이엔지 SUNGDO ENGINEERING & CONSTRUCTION CO., LTD
- (주)신성이엔지 Shinsung E&G Co.,Ltd
- (주)힐스 HIMS CO., LTD.
- 리뉴어스 주식회사 renewus
- 주식회사 황원이엔지 HYOONGWON ENG CO.,LTD
- 한양이엔지㈜ Hanyang ENG Co.,Ltd

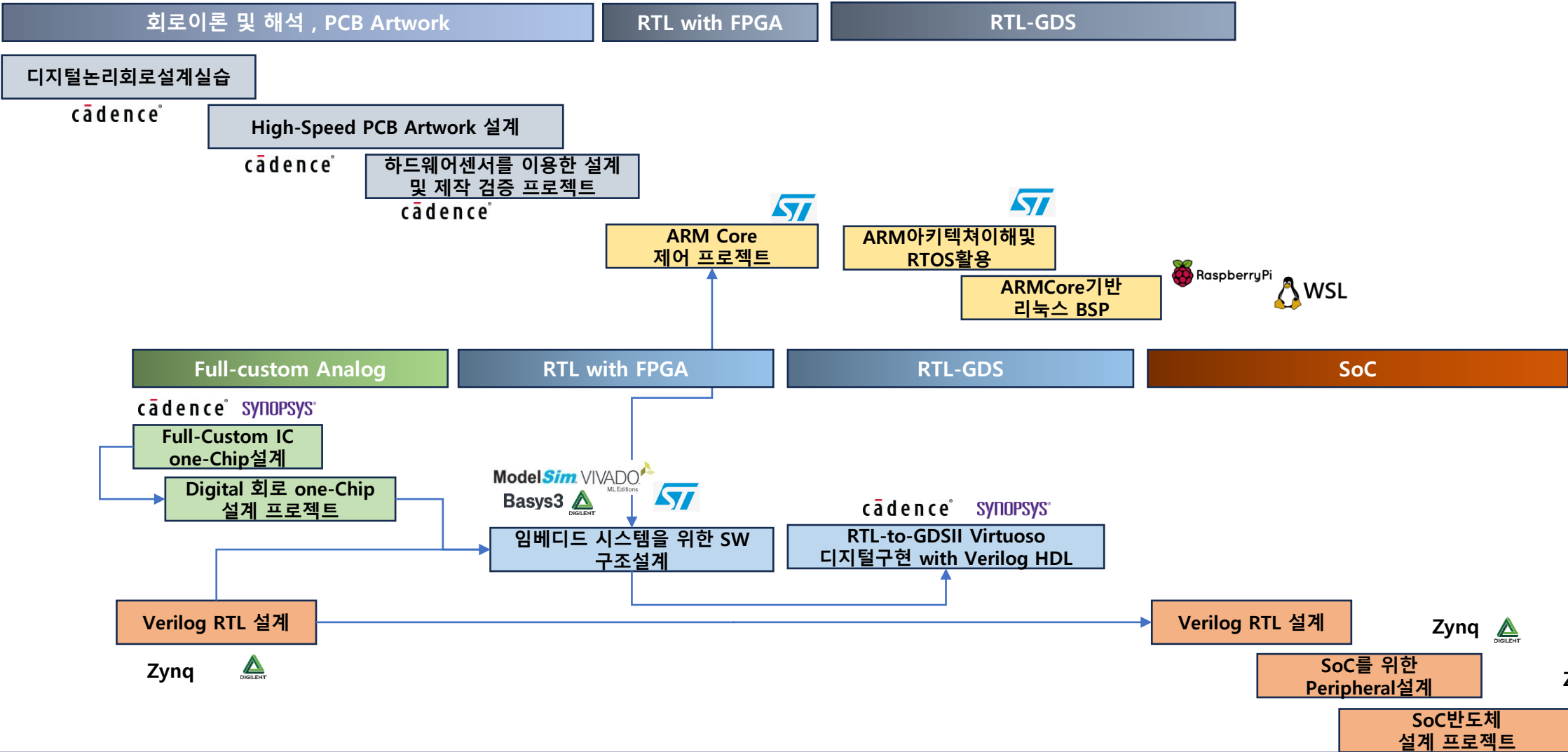
# 키워드 : 반도체 설계



- **ASIC** : 대세: **AI/NPU** 등 대규모 설계
- **SoC** : 모바일/IoT/**자동차** 칩에서 계속 중요
- **FPGA** : 초기 검증 및 프로토타입 용도, **국방/의료**에도 활용
- RTL : ASIC/FPGA 공통 필수 스킬
- **Verilog** : FPGA, ASIC 기본 언어
- VHDL : 일부 유럽, 국방계 유지 중 (비교적 저빈도)
- **SystemVerilog** : 최근 RTL+검증 양쪽에서 가장 뜨거움
- **DFT(Design for Testability)** : 대형 칩 필수 요소
- **STA(Static Timing Analysis)** : 타이밍 분석 중요성 계속 상승
- **CDC(Clock Domain Crossing)** : 클럭 도메인 증가로 점점 강조됨
- **LEC(Logic Equivalence Check)** : 등가성 검증 (보통 툴 자동화)
- Timing Closure : PPA 핵심 (실무 난이도 높음)
- **Physical Design** : 최근 신입/경력 모두 수요 많음 : 실제 레이아웃 및 배선
- Synthesis : 전통적이지만 여전히 중요
- Virtuoso : 아날로그 설계용 (전통적 강세 유지)
- Cadence : 실무 대부분이 이 툴 사용
- Synopsys : Design Compiler, PrimeTime 등 실무 필수
- PrimeTime : STA 대표 툴
- Power Analysis : 저전력 이슈 상승 중
- UVM90 : Functional Verification 기본 프레임워크
- SystemC : SoC-level 모델링에 제한적으로 활용

# 키워드 : AI 반도체

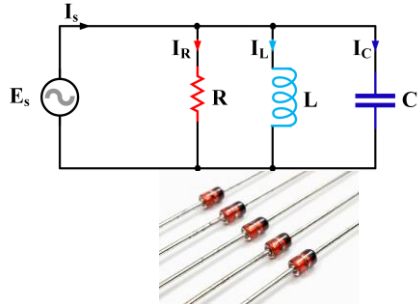




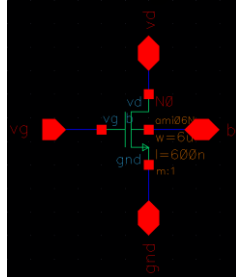


# 임베디드 시스템을 위한 SW 구조 설계 [교육 목표]

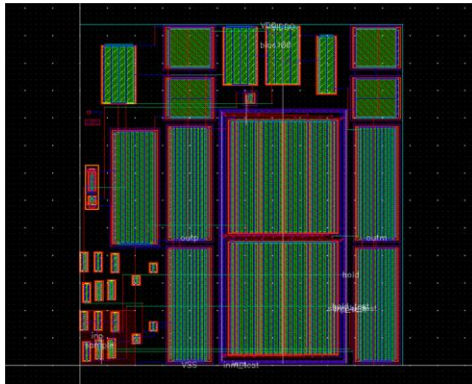
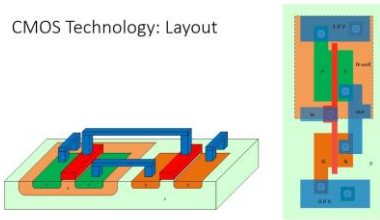
## Electronic Circuit



## Full-custom IC Design

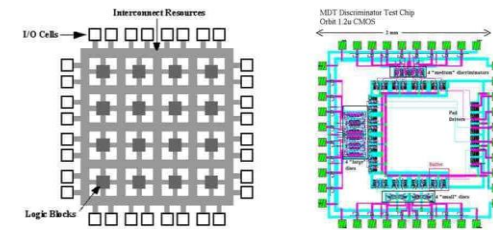


CMOS Technology: Layout



## FPGA (Filed Programmable Gate Array)

### FPGA vs. ASIC



### Market Share 90%

- AMD (Advanced Micro Devices, Inc.): Xilinx
- Intel Corporation : Altera

### Market share 10%

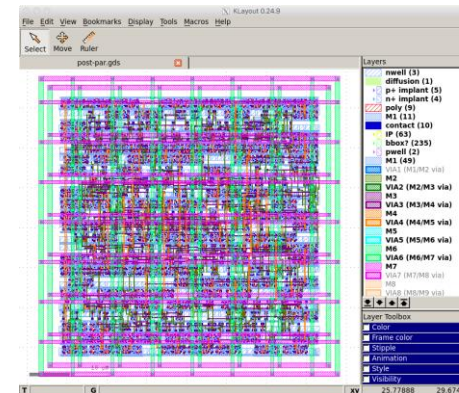
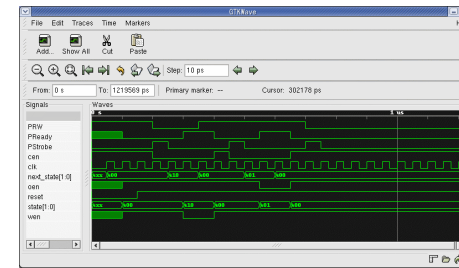
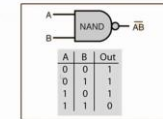
- 래티스 세미컨덕터 (Lattice Semiconductor Corporation)  
: 비교적 작고 저전력 FPGA에 강점을 가지고 있으며, AI 및 엣지 컴퓨팅 분야에서 두각을 나타내고 있습니다.
- 마이크로칩 테크놀로지 (Microchip Technology Inc.)  
: 액텔(Actel)을 인수하며 FPGA 사업을 확장했습니다.
- 아크로닉스 세미컨덕터 (Achronix Semiconductor Corporation)  
: 고성능 FPGA 솔루션 및 임베디드 FPGA (eFPGA) 제품에 특화되어 있습니다.
- 퀵로직 코퍼레이션 (QuickLogic Corporation)  
: 저전력 및 프로그래밍 가능한 SoC(System-on-Chip) 솔루션을 제공합니다.
- GOWIN 세미컨덕터 (GOWIN Semiconductor Corporation)  
: 중국에 본사를 둔 회사로 프로그래머를 솔루션을 제공합니다.
- 에피닉스 (Efinix, Inc.)  
: 전력, 성능, 비용 효율성에 최적화된 FPGA 솔루션을 제공합니다.
- 플렉스 로직스 테크놀로지스 (Flex Logix Technologies, Inc.)  
: 임베디드 FPGA(eFLX) IP 개발을 전문으로 합니다.

## RTL-GDS

## AI

### Nand Gate

```
CHIP Nand {  
  IN a, b;  
  OUT out;  
  
  PARTS:  
    And(a=a,b,b=out=01);  
    Not(in=01,out=out);  
}
```





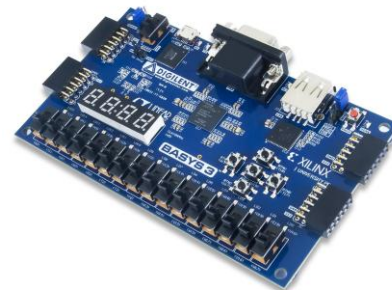
# 임베디드 시스템을 위한 SW 구조 설계 [실습 악세사리]

7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
8				9					10				11		
4~8	11~15	18~22	25~29	1~5	8~12	15~19	22~26	29~3	6~10	13~17	20~24	27~31	3~7	10~14	17~21
7	7	7	7	7	7	7	7	7		7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7		7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7		7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7		7	7	7	7	7	7
7		7	7	7	7	7	7	7		7	7		7	7	7
35		35	35	35	35	35	35	28		0	35	35	28	35	35
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	28	35	35	35	35	35	35	28	0	35	35	28	35	35	35
			21		25	28				14	12				



NUCLEO-F411

37종 센서키트  
점퍼선 (FF/FM)



Basy3

Micro 5Pin Cable

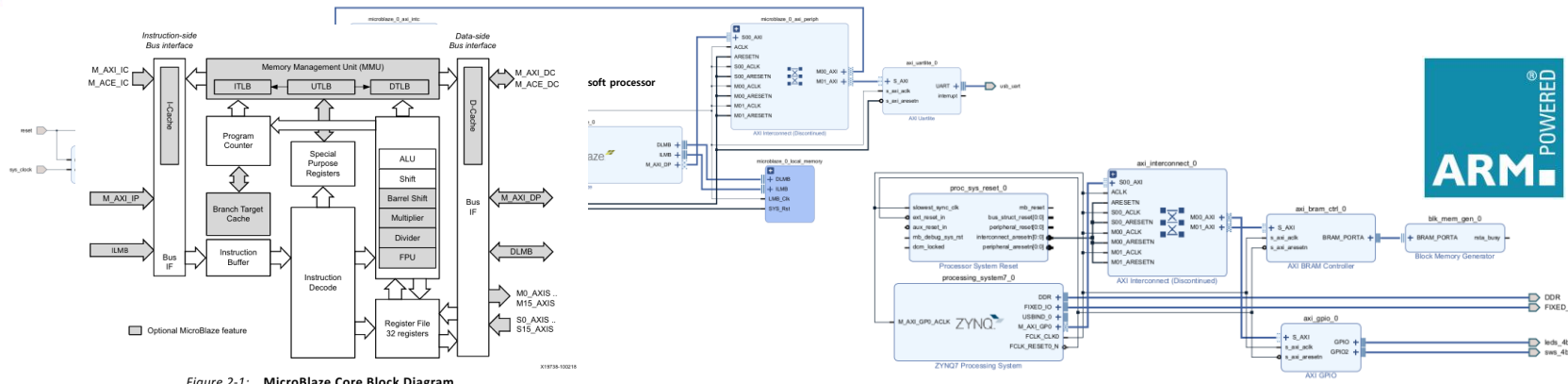
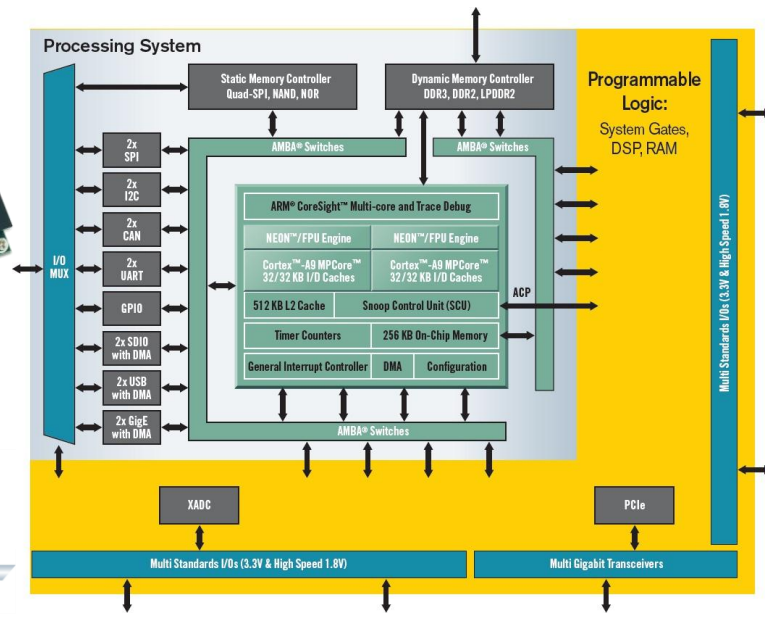
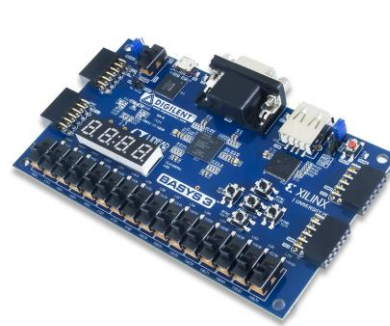
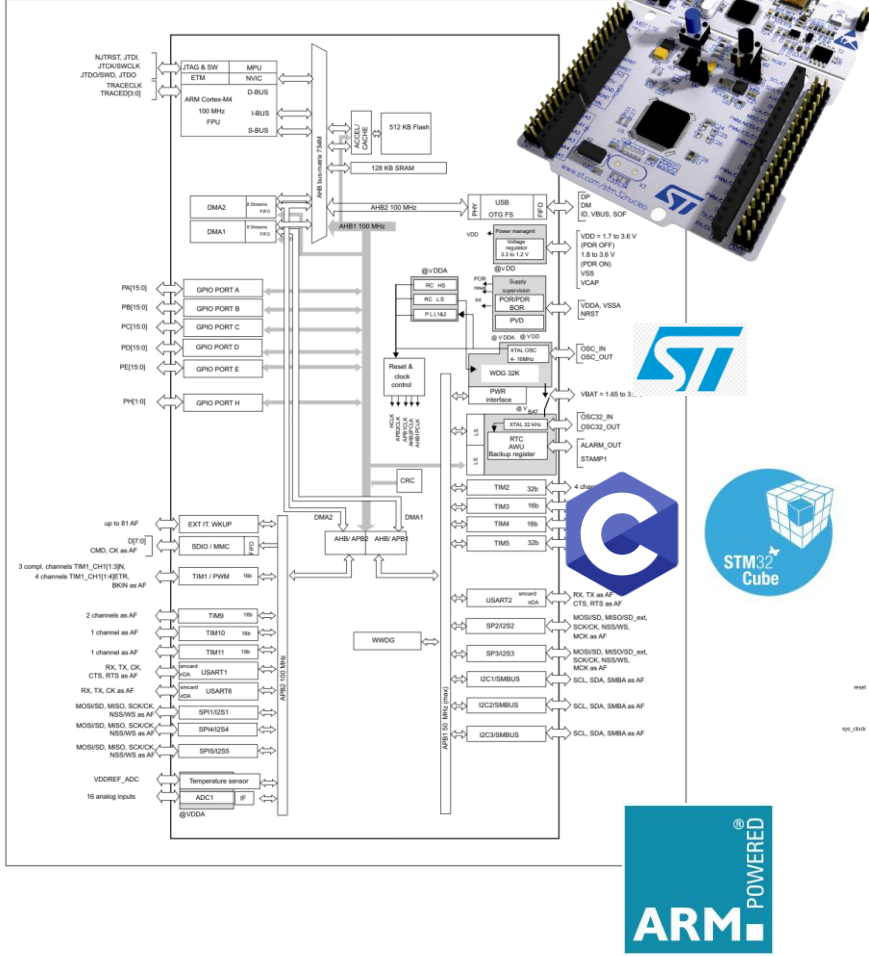


Zybo Z7-20

MicroSD Card 32GB 이상  
PCAM5

# 임베디드 시스템을 위한 SW 구조 설계 [학습목표]

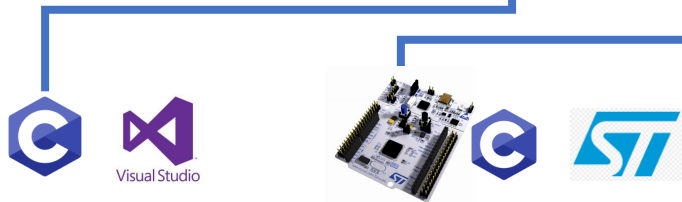
**Figure 3. STM32F411xC/xE block diagram**



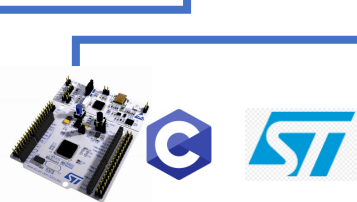
**Figure 2-1: MicroBlaze Core Block Diagram**

# 임베디드 시스템을 위한 SW 구조 설계 [포트폴리오]

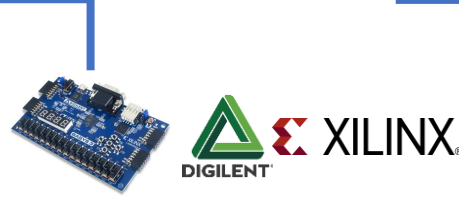
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
8				9					10				11		
4~8	11~15	18~22	25~29	1~5	8~12	15~19	22~26	29~3	6~10	13~17	20~24	27~31	3~7	10~14	17~21
7	7	7	7	7	7	7	7	7	/	7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7		7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7		7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7		7	7	7	7	7	7
7	/	7	7	7	7	7	7	7		7	7	/	7	7	7
35	28	35	35	35	35	35	35	28	0	35	35	28	35	35	35
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	28	35	35	35	35	35	35	28	0	35	35	28	35	35	35
			21		25	28				14	12				



1. 개발 문서 : DO178B
2. 영상처리 (SOBLE 필터)
3. 파일입출력
  - Verilog Simulation용 mem 파일



1. 37종 센서키트
  - Bear Metal
  - 오실로스코프



1. 영상처리 (SOBLE 필터)
  - SOBEL 필터 구현
  - Verilog Simulation용 mem 파일
2. 37종 센서키트
3. 로직 설계
4. ILA / 오실로스코프
5. Vitis를 이용한 SoC 설계 및 F/W 구성



1. Vivado를 이용한 ARM Core PL 설정
2. Vitis를 이용한 ARM Software 개발
3. ILA를 이용한 디버깅 이해
4. My IP 설계를 Zynq에 연결하고 제어하기 (AMBA I/F)
5. Petalinux를 이용한 ARM 시스템 개발
6. PCAM5