

아주대학교 전자공학부 2017년 하계방학 임베디드 C 프로그래밍 전문가 단기 특강 설명회



2017.07.03

임베디드 전문가 그룹 (주)윌텍 대표이사 류경식

- * 연락처 : 010-3342-9323
- * 카카오톡 : keyseek
- * 이메일 : keyseek@naver.com

교육 진행 업체 소개



② 임베디드 전문가 그룹 윌텍패밀리

● 윌텍패밀리 : (주)윌텍, (주)행복한기술, (주)기쁜기술, (주)임베딕스, (주)에듀닉스 5개 회사

- 산업용 로봇 제어기, 산업용 자동화 시스템, 임베디드 시스템 및 임베디드 리눅스 기반 제품 개발, 생산 전문 업체
- 2002년부터 삼성전자, LG전자, SK하이닉스, MDS아카데미, GBBC아카데미, 대구DIP 등 다양한 기업과 기관에 출강

● 특징 : 자체 집필 교재, 자체 설계 실습보드, 자체 강사(개발 겸업), 독보적 교육과정

- 강사진 : **박사 2, 석사 4, 학사 3** → 성균관대 겸임교수 및 아주대, 강남대, 국제대, 삼성공과대, 부천대, 송담대 강사 역임
- 임베디드 시스템 분야 교육 업체 중 가장 많은 자체 강사 보유 → 대부분 업체는 인력 소싱으로 강사 공급
- 대표이사 5명을 비롯하여 9명중 6명의 강사는 아주대학교 전자공학과 학사, 석사, 박사 및 IT융합대학원 석사 출신임
- 강사들 전원 개발경력 5~23년, 강의경력 5~17년의 풍부한 경험

● 다년간의 우수한 강의 평가와 실적으로 입증된 윌텍의 우수한 커리큘럼과 강사진!

- 삼성전자 반도체부문 **임베디드 교육의 독보적** 업체 : 2002년부터 13년간 임베디드C, ARM 프로세서 분야 강의 진행
- 현직 개발자들의 프로젝트 지도로 보다 실무적이고 체계적인 기술 확보가 가능하여 **중장기 인력 양성 과정**의 우수한 실적 보유
→ KAMA(자동차공업협회), 휴대폰개발자과정(정통부), SCSA(삼성 인문계 과정), SWFC(삼성 반도체 신입) 과정 등 운영
- **독창적이고 독보적인 국내 최고급 레벨** 과정 보유 : 임베디드C & 최적화, Cortex-A 플랫폼, Cortex-M 시스템 프로그래밍 등
- 실무 개발자들의 경험이 녹아난 강의로 삼성전자, MDS(아카데미 및 기업체 파견), GSBC 등의 강의에서 **최고 평점** 획득

전자공학과와 임베디드 프로그래밍 분야

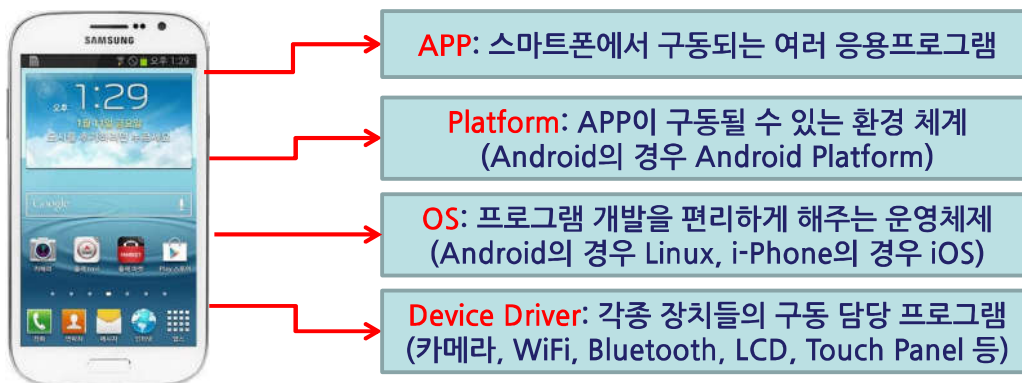


- Ⓢ 대부분의 전자, IT 기반 제품들은 임베디드 시스템이다
 - 임베디드 시스템 = CPU를 내장 + 고유 기능을 수행하는 SW 탑재
- Ⓢ 전자공학 전공자들과 임베디드 시스템 프로그래밍 분야
 - SW전공자들은 주로 상위 계층 응용 프로그램 개발에 적합 → SI, APP, WEB 등
 - 임베디드 분야 : 하드웨어 제어, 펌웨어 설계, OS 포팅, 디바이스 드라이버 설계 등
 - ↪ 이러한 분야는 전자공학 관련 지식을 보유한 SW개발자들에게 유리하다
 - 전자공학을 전공하고 곁들여 SW 개발 능력을 보유한다면 금상첨화
- Ⓢ 임베디드 SW개발자 양성의 어려움 → 임베디드 SW 개발자들에게는 기회
 - 정부의 인력 양성 : 주로 SI, WEB, APP에 치중
 - ↪ 전공 무관 쉽게 배울 수 있고 강사 인력이 많고 교육회사도 많고 실습 장비도 별로 필요 없다
 - 임베디드 분야는 개발경력이 있는 전문 강사가 필요하며 다양한 실습 장비 필요
 - ↪ 특히 학교 교육(전자공학과나 SW학과 등)으로 필요한 인력이 양성되지 못함

삼성전자 SET 부문 : 스마트 폰



Ⓢ 스마트폰에는 어떤 프로그램들이 들어갈까?



- Ⓢ 스마트폰 기반의 프로그램 개발은 다음과 같은 분야가 있을 수 있다
 - Phone에 내장되는 응용 프로그램이나 다운로드로 설치하는 APP을 개발하는 업무
 - ↪ 스마트폰은 임베디드 시스템이지만 표준 OS에서 개발하므로 PC 기반 개발과 유사하다
 - OS나 Platform을 포팅(기계에 맞게 수정하여 탑재하는 것)하거나 개발하는 업무
 - 각종 장착된 디바이스의 드라이버를 개발하는 업무

삼성전자 SET 부문 : 스마트 TV, 정보가전



가전제품에는 어떤 프로그램들이 들어갈까?

- 단순히 전통적인 가전제품뿐 아니라 지능형 가전(인터넷 기반)도 많이 등장한다
- 지능형 가전은 Smart-TV, 요리법 알려주는 전자오븐 등 종류가 매우 다양하다



- APP: 사용자가 사용하게 될 프로그램
- OS: 가전에도 Linux 등과 같은 OS 사용되기도 함 (때로는 RTOS라는 경량화된 특수 OS 사용)
- Device Driver: 각종 장치들의 구동 담당 프로그램 (카메라, WiFi, Bluetooth, LCD, Touch Panel 등)

일반 가전은 대개 작은 micom을 내장하고 있으며 프로그램도 작은 규모이다



- APP: 작은 규모의 응용프로그램
- OS 또는 펌웨어: OS가 있거나 펌웨어가 있다 (작은 규모의 가전은 OS를 거의 탑재하지 않는다)
- Device Driver: 각종 장치들의 구동 담당 프로그램 (모터, 키패드, 액정표시기 등)

삼성전자 DS(반도체) 부문 : 메모리 사업부



반도체에도 프로그램이 있다면 놀라겠지만 사실 많은 프로그램이 필요하다

SSD(Solid State Drive)는 HDD를 대체하는 각광받는 제품이다



- APP: 최적화되고 신뢰성 높은 프로그램이 필요
- OS 또는 펌웨어: 가전처럼 작은 RTOS가 있는 경우도 있지만 거의 대부분 OS 없이 펌웨어로 설계한다
- Device Driver: SCSI나 PCI 버스 제어와 함께 내장된 Flash 메모리 제어 등과 같은 장치 제어 프로그램

메모리에도 소프트웨어가 쓰일까? SD 카드, eMMC 등은 모두 필요하다

- SD카드, eMMC 등은 NAND 메모리와 컨트롤러(micom)이 함께 들어 있는 제품이다
- 따라서 Micom 제어를 위한 고신뢰성의 프로그램이 탑재 되어야 한다



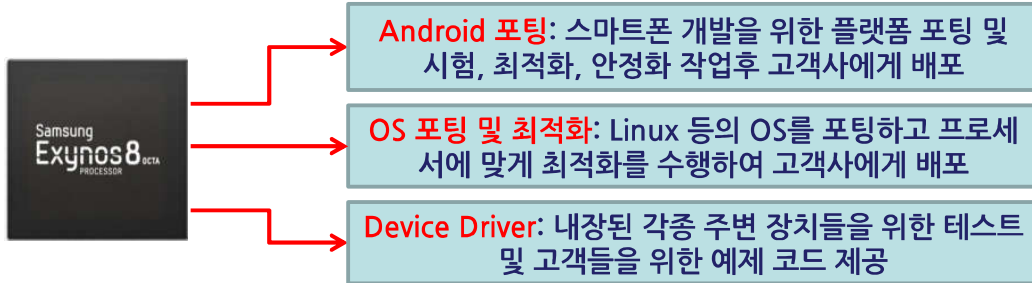
- APP: 최적화되고 신뢰성이 높은 프로그램이 필요 딱히 APP이라기 보다는 펌웨어라고 통칭한다
- Device Driver: 내장된 micom의 많은 주변장치 (입출력, 타이머 및 NAND 메모리) 제어를 담당한다

삼성전자 DS(반도체) 부문 : S.LSI 사업부



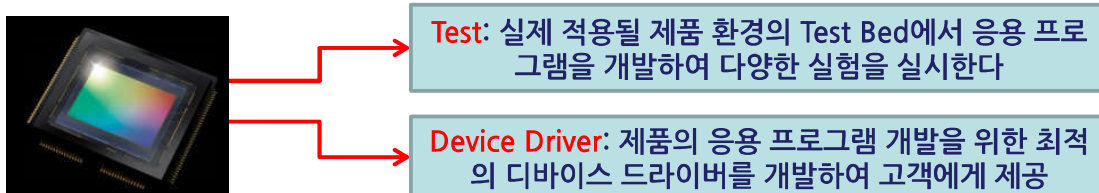
② S.LSI에서는 비메모리 분야 반도체를 생산한다

● 임베디드 프로세서 : Exynos 시리즈는 갤럭시폰 혁신의 주축을 담당한다



● 통신(LTE 모뎀) 제품, Connectivity(Bluetooth, Wifi), 센서(이미지, 지문, 홍채 등)

↪ 스마트폰, IoT 등을 주로 타겟으로 하는 다양한 반도체 부품 생산



임베디드 SW직군 대기업 입사 시험



② 삼성전자

● SW직군은 직무적성검사 대신 실기시험 진행 → 합격시 면접대상자로 선발

↪ 알고리즘 및 아이디어 구현 능력을 평가 → 2개 문항 중 1문제 정확히 PASS시 합격

↪ 매 시험 차수마다 기준, 유형이 조금씩 변경됨

● 문제 유형 및 준비

↪ 대학에서 학습하는 내용과 별도로 사전 준비와 문제 풀이 연습이 필요

↪ 아이디어성과 기본적인 알고리즘성 문제 출제 → 정확하고 신뢰성 있는 코드 설계 필요

② LG전자

● C언어 또는 JAVA 필기시험 진행 → 문법, 코드 해석 등

② SK하이닉스

● SSD 및 NAND 플래시 관련 개발부서(분당 근무) 지원자들 대상 실기 시험 실시

↪ 자료구조 기반 프로그래밍 실기 시험 실시

주요 기업 임베디드 SW 신입 교육 과정



㉠ S사 신입 반도체 분야 예시

1주차	2주차	3주차	4주차	5주차	6주차	7주차
고급 임베디드 C	데이터 모델링 과 프로젝트	고급 자료구조 (PRO 등급)	고급 알고리즘 (PRO 등급)	C++ & OOP	소프트웨어 공학	임베디드 시스템 디자인
8주차	9주차	10주차	11주차	12주차	13주차	14주차
Cortex-A 시스템 프로그래밍	Cortex-A 코프로세서 제어	Cortex-M 시스템 프로그래밍	ARM 프로세서 디바이스 프로그래밍	임베디드 리눅스 시스템 프로그래밍	리눅스 멀티미디어 & 네트워크	종합 프로젝트

㉠ L사 신입 시스템 분야 예시

1주차	2주차	3주차	4주차	5주차	6주차	7주차	8주차
Advanced C	자료구조 심화	Linux System 프로그래밍	Embedded Linux 기본	C++ 프로그래밍	Embedded Processor	Refactoring & SW공학	최종 프로젝트

㉠ H사 신입 반도체 분야 예시

1주차	2주차	3주차	4주차	5주차	6주차	7주차
고급 임베디드 C	자료구조 및 알고리즘	데이터 모델링과 프로젝트	디지털 회로 및 임베디드 시스템 설계	Cortex-A/R/M 구조 및 시스템 프로그래밍	ARM 디바이스 프로그래밍	임베디드 시스템 프로젝트

단기 강좌 과목 구성 및 일정



㉠ 임베디드 C 프로그래밍 전문가 과정

- C언어 기본 확립 및 고급 C 프로그래밍 스킬 배양
- ARM 프로세서 기반 디바이스 제어 프로그래밍을 통한 실무 능력의 배양
- 대기업 입사 SW 능력 평가 대비 위한 자료구조 및 알고리즘 프로그래밍 능력 배양

1주차	2주차	3주차	4주차	5주차
고급 임베디드 C 프로그래밍	데이터 모델링과 프로젝트	자료구조 프로그래밍	실전 알고리즘 프로그래밍	ARM 디바이스 제어 프로그래밍
				최종 프로젝트

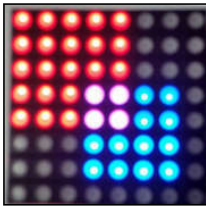
㉠ 일정

주차	시작일	종료일	일수	과목명
1	7월24일	7월28일	5일	고급 임베디드 C 프로그래밍
2	7월31일	8월04일	5일	데이터 모델링과 프로젝트(미니 게임 및 파일 시스템)
3	8월07일	8월09일	3일	C기반 자료구조 프로그래밍
4	8월10일	8월15일	4일	실전 알고리즘 프로그래밍
5	8월16일	8월22일	5일	ARM 디바이스 제어 프로그래밍
6	8월23일	8월25일	3일	최종 프로젝트

교육용 실습 장비 소개



@ M0-Matrix



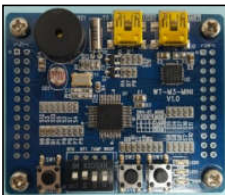
- 적용 과정 : 데이터 모델링과 프로젝트(미니 게임 프로젝트)
- C언어 학습 내용을 재미있는 실습을 통하여 확고히 익힐 수 있도록 하는 초저가 장비
- 대졸 신입사원 교육과정, GSBC 초급C 과정, 국제대학교 C언어 수업 과정

@ GBOX-II



- 적용 과정 : 고급 임베디드C, 데이터 모델링과 프로젝트(파일 시스템 프로젝트)
- ARM9 프로세서와 LCD, 스위치, SD카드, 사운드 출력 장치 등을 내장한 게임 보드
- SCSA 인문계 개발자 과정, 삼성전자 S직군 신입 과정, GSBC 및 장기 교육 과정

@ M3-MINI



- 적용 과정 : 디바이스 제어 프로그래밍 과정
- Cortex-M3 프로세서를 이용한 다양한 실습이 가능한 초소형 초저가 실습 보드

입과전 사전 학습 안내



@ 반드시 C 문법 이해 및 기본 프로그래밍 활용 능력 보유 필요 → 사전 학습

- C 프로그래밍 과정 없이 바로 고급 임베디드 C 과정부터 진행함
 - ↗ 학교에서 학습했던 교재나 인터넷 등 활용하여 C 문법 및 기본 활용 능력 반드시 학습
 - ↗ 연산자, 변수, 배열, 구조체, 함수를 잘 활용할 수 있는 것이 중요함
 - ↗ 포인터 등은 고급 임베디드C 과정에서 집중적으로 다루니 크게 신경 쓰지 않아도 됨

@ 당사 온라인 채점시스템을 활용 문제풀이 → www.codexpert.org/willtek

- 윌텍에서 삼성전자 SW역량평가 재직자 교육용으로 사용중인 시스템임
- 사용자 매뉴얼 다운로드 → NAVER 접속, ID: codexpert2, 비번: ajee170703
 - ↗ 받은 메일함에서 사전 학습 온라인 채점 시스템 매뉴얼 다운로드
 - ↗ 배정받은 개인별 아이디와 초기 패스워드로 로그인
 - ↗ 로그인 후 반드시 매뉴얼에 따라 비번 변경(비번 분실시 초기화가 복잡하니 꼭 기억 바람)
- 시스템 사용 일정
 - ↗ 매뉴얼에 표시된 문제은행의 문제들을 7/4(화)~7/23(일)에 가급적 모두 풀어야 함
 - ↗ 7월24일(월) 1일차 수업시간에 유사 수준 문제로 시험 진행