

Lecture 01

임베디드시스템 설계 소개

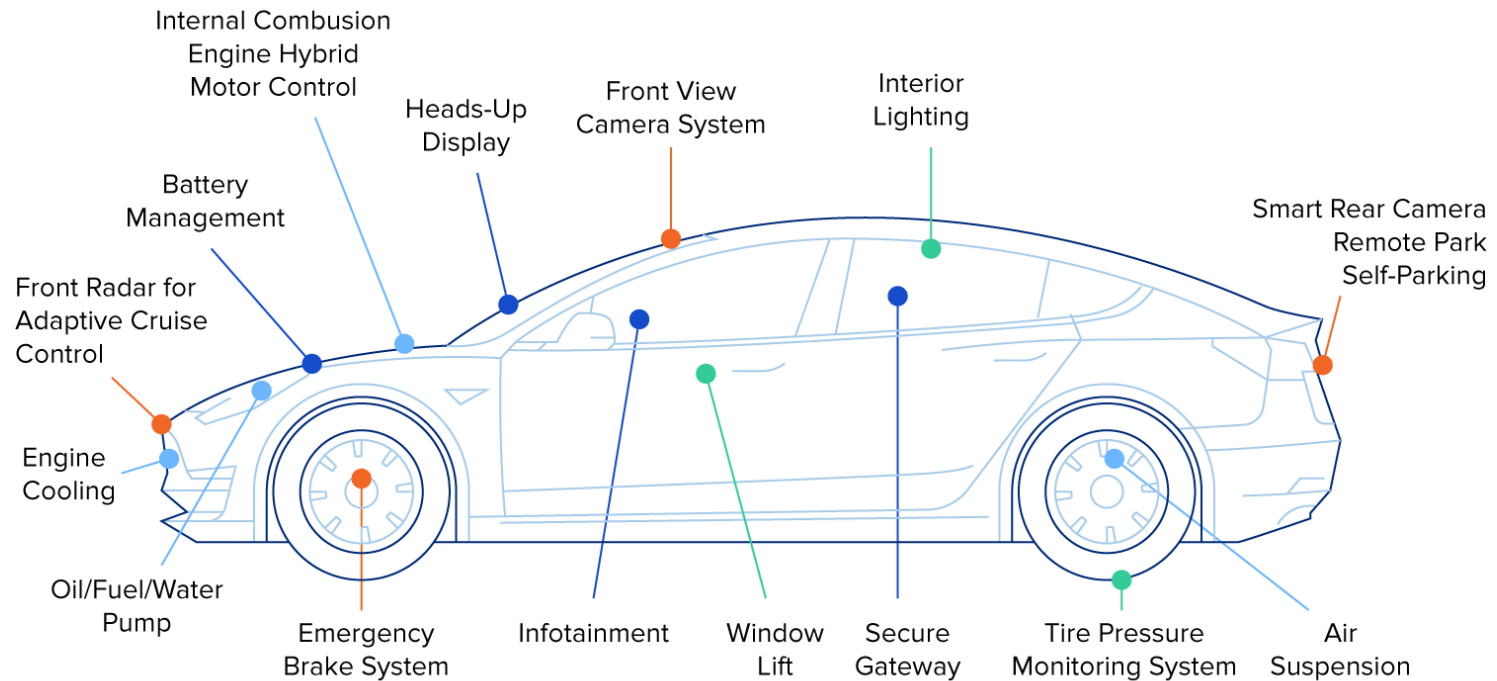
임베디드시스템

■ 일상생활 임베디드시스템



임베디드시스템

■ 자동차 임베디드시스템

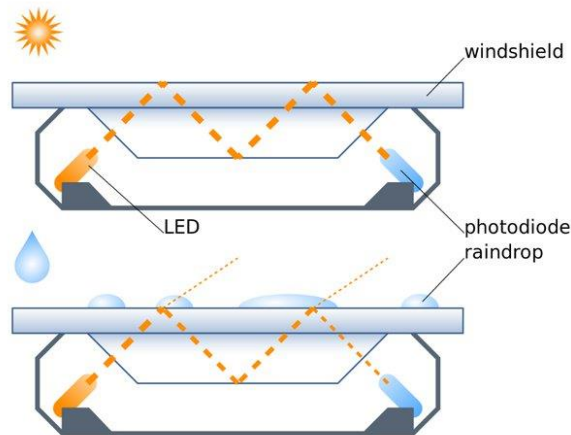
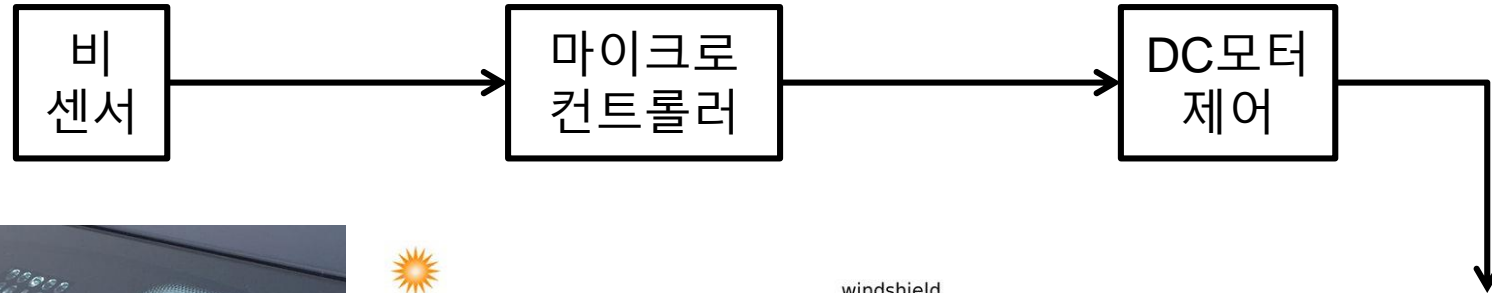


■ Advanced Driver Assist ■ Powertrain & Chassis ■ Body & Comfort ■ Driver Information & Connectivity

* Image source: Toptal

임베디드시스템

■ 자동차 임베디드시스템 – 와이퍼 자동 제어



취업 관련



삼성전자 DS부문

영상 처리 알고리즘 설계

- AI Deep learning & Computer Vision 알고리즘 개발
- 이미지 센서, 멀티미디어 IP 용 ISP(Image Signal Processor) 알고리즘 개발
- 차세대 Sensor(DVS, SLAM 등) 알고리즘 개발
- 주요 연구 분야 : Image Stabilization / WDR / Gamma Correction / Sensor compensation / Face verification / Noise Reduction / Demosaicing / Auto Focus / Auto Exposure / Auto White Balance

[System LSI사업부] Camera S/W 개발

직무정보

참고사항

수행업무

- ☐ Camera RTA (Real-time Algorithm) 솔루션 개발
 - 3A algorithms을 포함한 화질 솔루션 개발
 - Computervision에 기반한 화질 솔루션 개발 (Motion estimation, flicker detection, object tracking, etc.)
- ☐ Image quality engineer
 - 알고리즘 (RTA, ISP HW) deep understanding based 화질 튜닝 및 trouble shooting
- ☐ Camera System SW 개발
 - Android Camera HAL 개발
 - Linux Device Driver 개발
 - Firmware 개발

지원자격

- ☐ 전공 관련
 - 전기전자, 컴퓨터공학 전공

취업 관련



현대자동차

임베디드 소프트웨어 개발 및 검증

채용시까지 | 2022-12-05 00:00 ~ 채용시까지



📋 조직소개

- 우리 조직은 차량의 편의 시스템을 구성하는 요소인 모터, 스위치, 센서, 밸브 장치를 제어하는 표준화된 제어를 개발하고 있습니다.
- 사양 개발 및 검증 업무를 수행하며 하드 코드 개발로 제어기에 적용하는 업무를 하고 있습니다.

[함께 하고 싶은 분]

- 제어기술 전문성을 동료들과 잘 공유하고, 배려하는 성향을 가진 분
- 자기주도적이고 적극적인 태도와 효율적인 업무 수행을 추구하는 분

🏢 직무상세

- S/W 자체개발을 통한 S/W 단위/통합 및 HILs 검증 및 라이브러리 배포
- MATLAB을 활용한 사양 정합성 검증 및 배포

[SW 개발 및 검증]

- AUTOSAR 플랫폼 기반 Application S/W 개발
- S/W 정/동적 검증, 검증환경 구축 및 Test case 개발, S/W통합 및 HILs 검증
- 고장모드 도출, 안전설계 및 검증 업무 진행

[제어 사양 개발]

- 시스템 요구사항 및 아키텍처 개발
- 제어 사양서 표준화를 통한 업무 효율화 및 차종 사양서 개발

🔍 지원자격

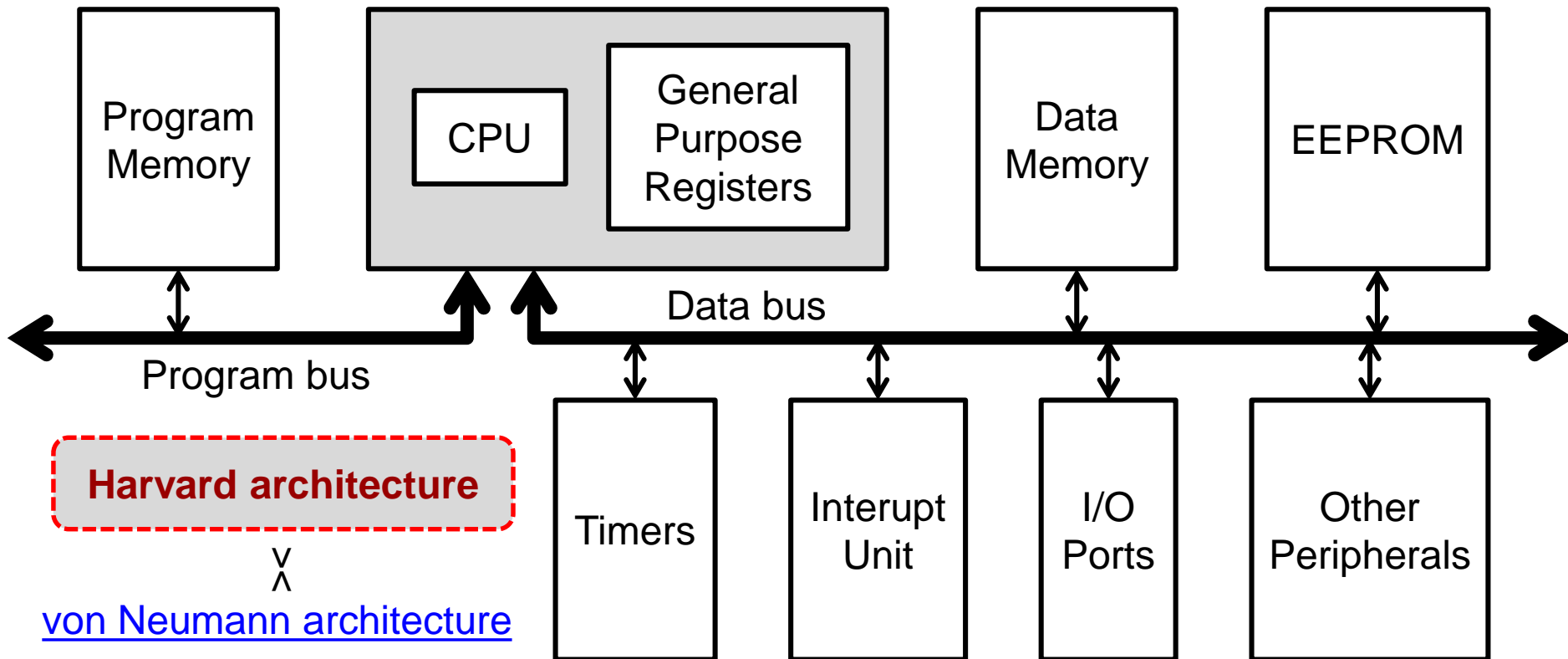
- 학사 학위 이상 소지자
- 제어 공학 계열 (전기전자/로보틱스/컴퓨터/제어/IT 등) 전공자
- Application S/W 개발, 제어 사양 개발 및 검증 경험 보유자
- 임베디드 소프트웨어 경험 보유자
- C/C++ 활용 역량 보유자
- 최종합격 후, 회사가 지정하는 입사일에 입사 가능하신 분
- 해외여행에 결격 사유가 없는 분 (남성의 경우, 회사가 지정한 입사일까지 병역을 마쳤거나 면제되신 분)

📁 우대사항

- 임베디드 소프트웨어 관련 전공자
- 비즈니스 영어 활용 가능자
- 차량 공조 및 열관리 제어 요구사항서 개발 및 S/W 검증
- MATLAB, AUTOSAR
- SW아키텍처 설계 경험 보유자

AVR 마이크로컨트롤러

- 일반적인 AVR 마이크로컨트롤러 블록도



AVR 마이크로컨트롤러

- AVR 마이크로컨트롤러
 - (modified) Harvard architecture
 - 8-bit RISC(Reduced Instruction Set Computer)
- AVR families

	Flash size	Freq. (MHz)	Package	SRAM	EEPROM
tinyAVR	0.5~32 KB	1.6~20	6~32 pins	32~3072 bytes	64~512 bytes
megaAVR	4~256 KB	1.6~20	28~100 pins	256~16384 bytes	256~4096 bytes
AVR Dx	16~128 KB	20~24	14~64 pins	4~16 KB	512 bytes
XMEGA	16~256 KB	32	44~100 pins	1~32 KB	512~2048 bytes
AVR32	NA				

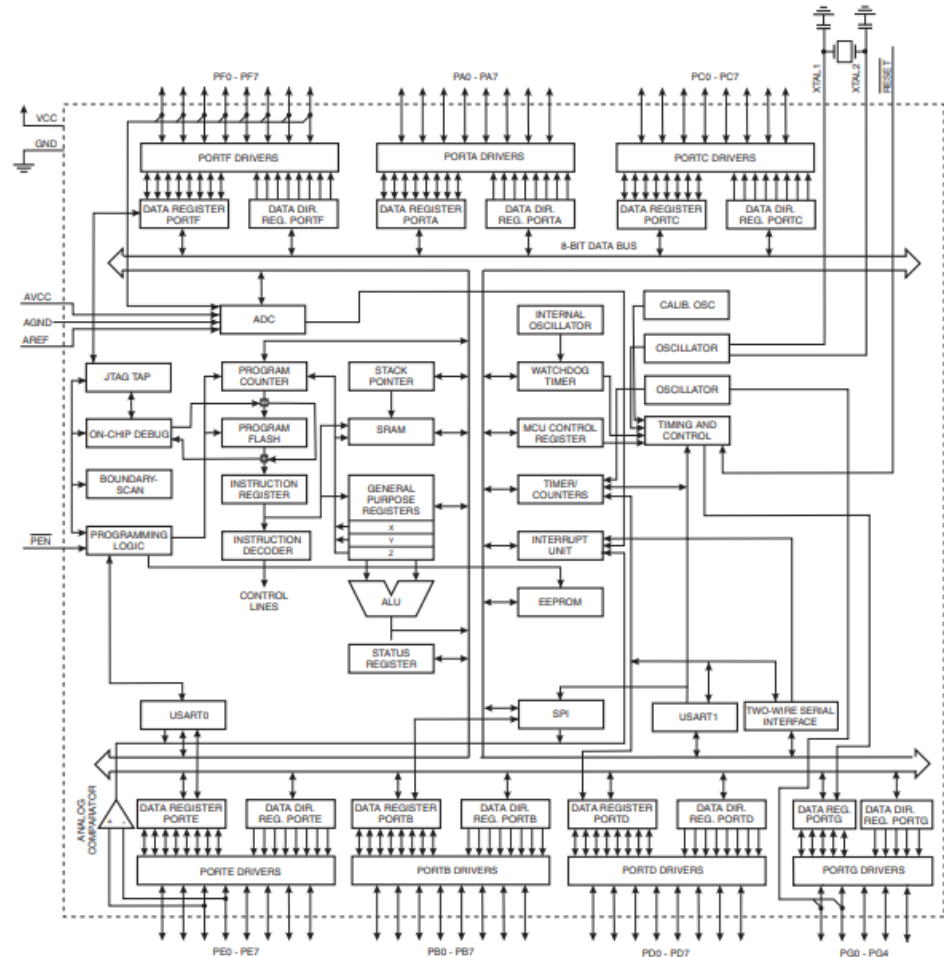
AVR 마이크로컨트롤러



■ ATmega128

Features

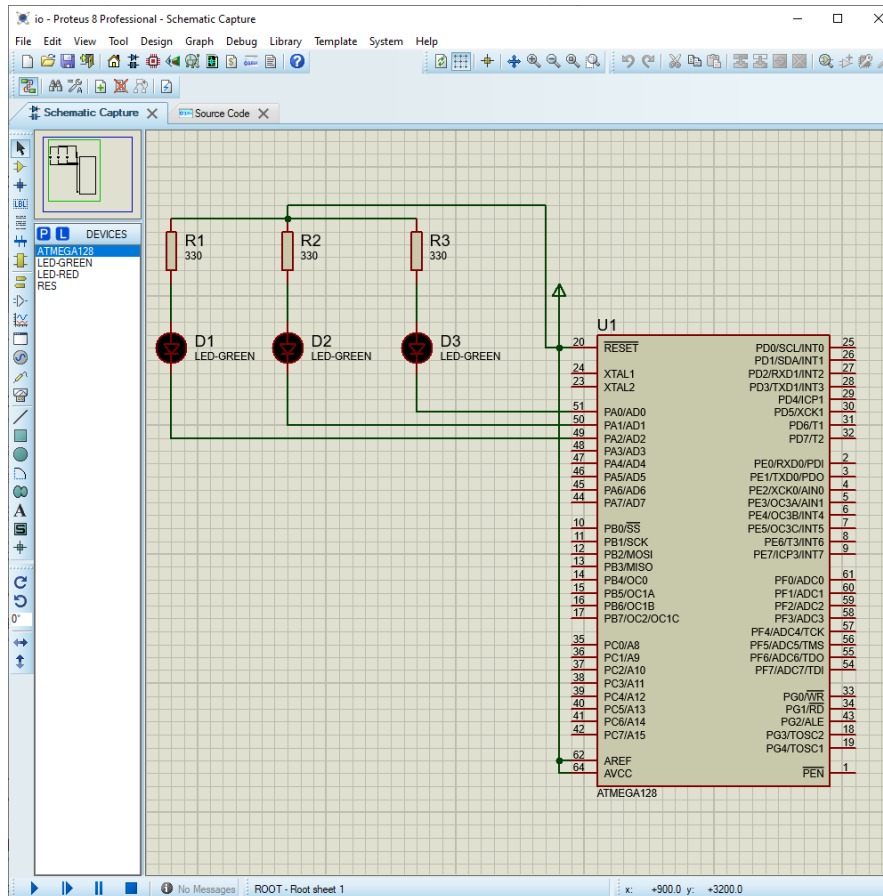
- High-performance, Low-power Atmel® AVR® 8-bit Microcontroller
- Advanced RISC Architecture
 - 133 Powerful Instructions – Most Single Clock Cycle Execution
 - 32 x 8 General Purpose Working Registers + Peripheral Control Registers
 - Fully Static Operation
 - Up to 16MIPS Throughput at 16MHz
 - On-chip 2-cycle Multiplier
- High Endurance Non-volatile Memory segments
 - 128Kbytes of In-System Self-programmable Flash program memory
 - 4Kbytes EEPROM
 - 4Kbytes Internal SRAM
 - Write/Erase cycles: 10,000 Flash/100,000 EEPROM
 - Data retention: 20 years at 85°C/100 years at 25°C⁽¹⁾
 - Optional Boot Code Section with Independent Lock Bits
 - In-System Programming by On-chip Boot Program
 - True Read-While-Write Operation
 - Up to 64Kbytes Optional External Memory Space
 - Programming Lock for Software Security
 - SPI Interface for In-System Programming
- QTouch® library support
 - Capacitive touch buttons, sliders and wheels
 - QTouch and QMatrix acquisition
 - Up to 64 sense channels
- JTAG (IEEE std. 1149.1 Compliant) Interface
 - Boundary-scan Capabilities According to the JTAG Standard
 - Extensive On-chip Debug Support
 - Programming of Flash, EEPROM, Fuses and Lock Bits through the JTAG Interface
- Peripheral Features
 - Two 8-bit Timer/Counters with Separate Prescalers and Compare Modes
 - Two Expanded 16-bit Timer/Counters with Separate Prescaler, Compare Mode and Capture Mode
 - Real Time Counter with Separate Oscillator
 - Two 8-bit PWM Channels
 - 6 PWM Channels with Programmable Resolution from 2 to 16 Bits
 - Output Compare Modulator
 - 8-channel, 10-bit ADC
 - 8 Single-ended Channels
 - 7 Differential Channels
 - 2 Differential Channels with Programmable Gain at 1x, 10x, or 200x
 - Byte-oriented Two-wire Serial Interface
 - Dual Programmable Serial USARTs
 - Master/Slave SPI Serial Interface
 - Programmable Watchdog Timer with On-chip Oscillator
 - On-chip Analog Comparator



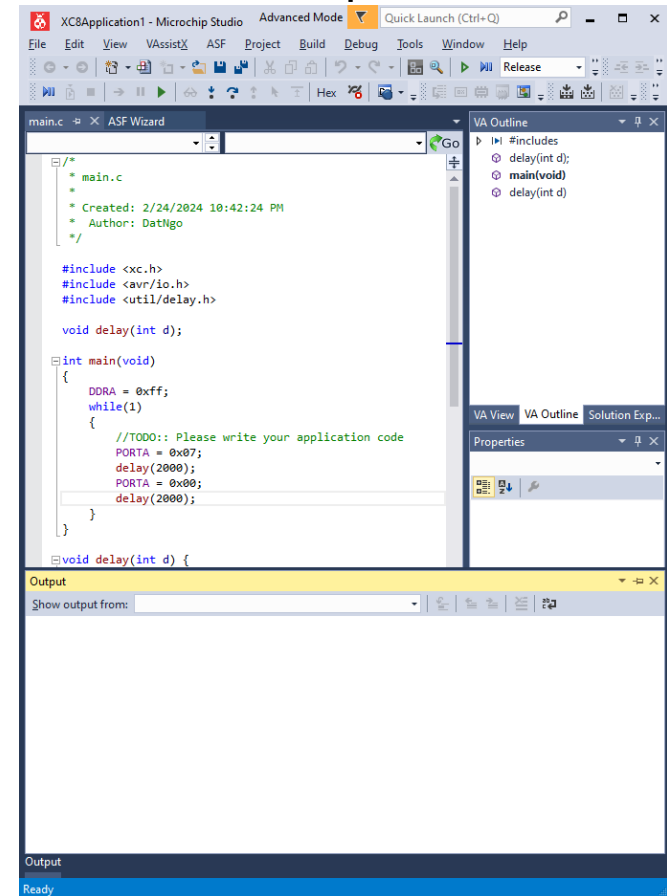
Proteus & Microchip Studio



Proteus



Microchip Studio



Appendix

- von Neumann architecture

