

펌웨어 개발 및 회로 설계 기초

2019-01-24

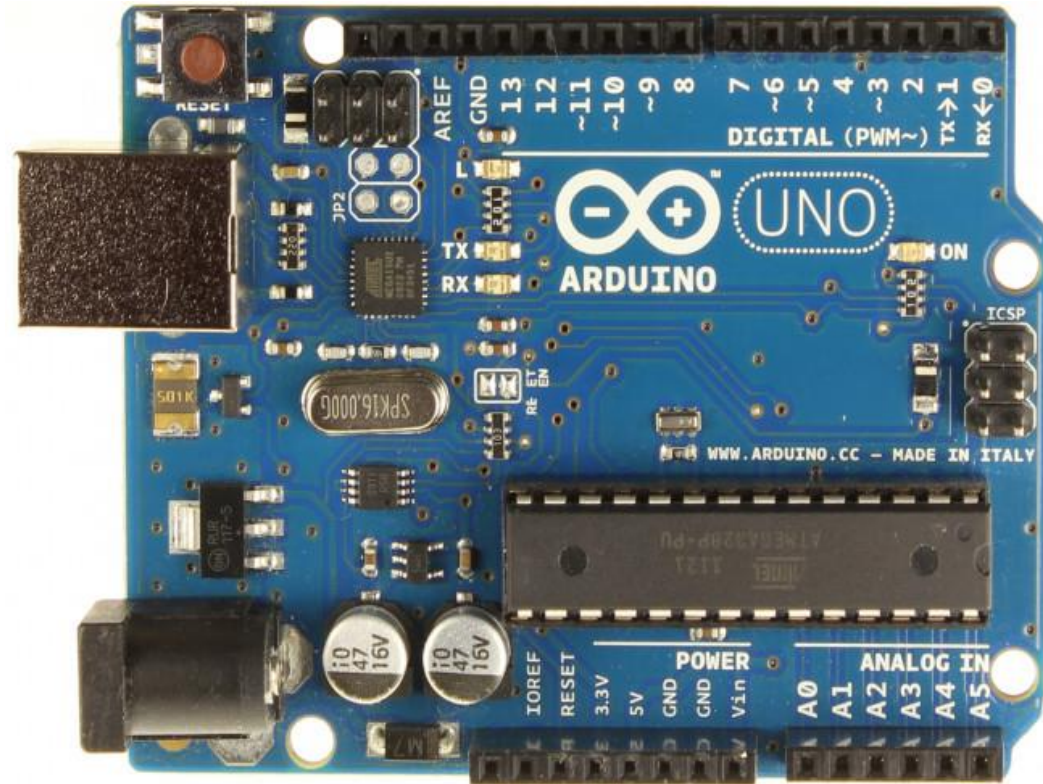
커리큘럼 소개

0. 특강의 목적

- 기본적인 마이크로 컨트롤러 개발 및 회로설계 지식 전달
- 단순한 코드 예제 실습이 아닌, 보편적인 개념에 대한 이해
- 새롭고, 다양한 개발 환경에 쉽게 적응할 수 있도록 돕는 지식 위주의 전달

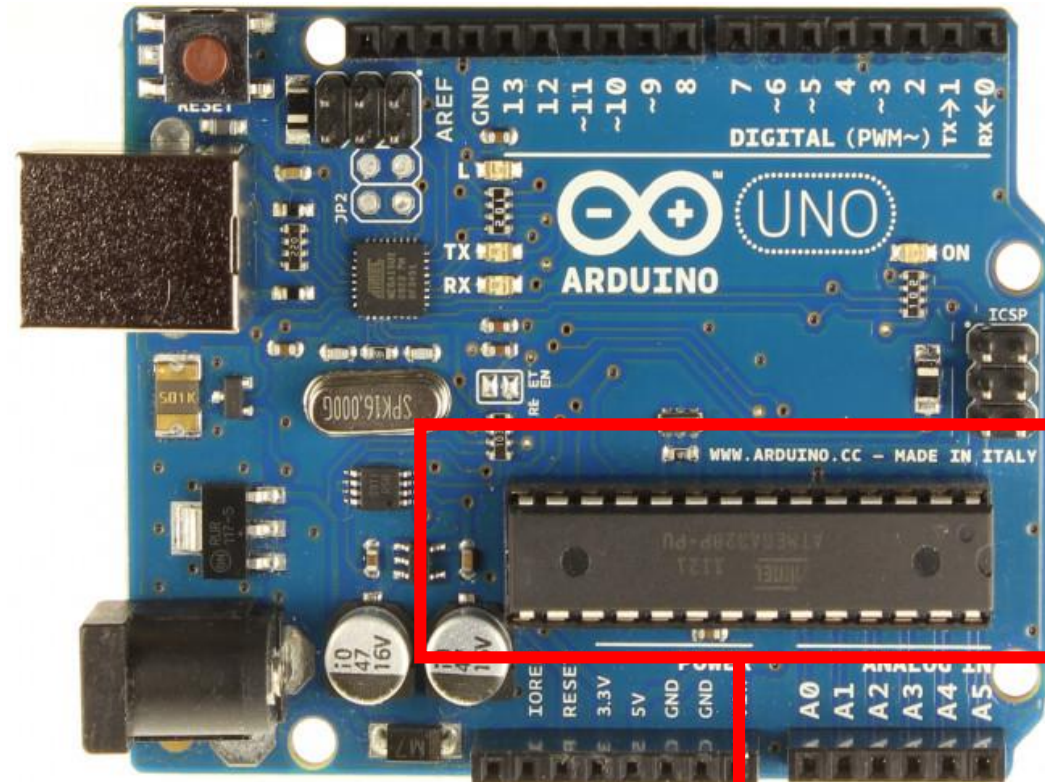
1. 펌웨어 개발이란?

1. 펌웨어 개발이란?



아두이노는 왜 세계적인 인기를 끌게 되었을까?

1. 펌웨어 개발이란?

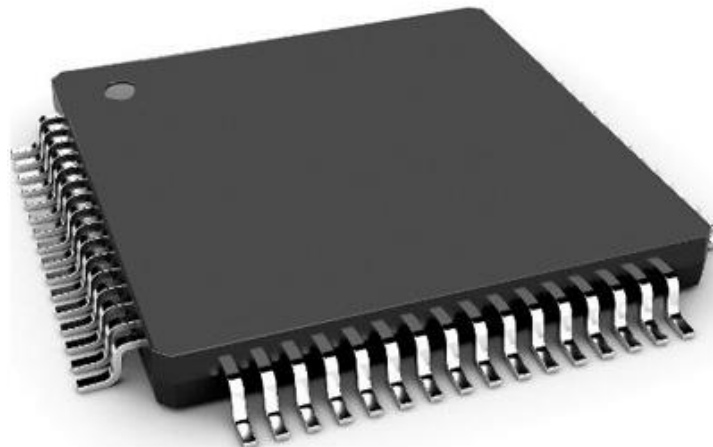


Atmel ATmega328p ?

1. 펌웨어 개발이란?

- 마이크로컨트롤러(Micro Contrller ; MCU)

- 마이크로컨트롤러(Microcontroller) 또는 MCU(Micro Controller Unit)는 마이크로프로세서와 입출력 모듈을 하나의 칩으로 만들어 정해진 기능을 수행하는 컴퓨터를 말한다.
- 현재 아두이노 우노에 사용되는 마이크로컨트롤러는 Atmel 사의 ATmega328p 이다.
- **펌웨어 개발** = 마이크로컨트롤러 내부에 동작하는 로직을 짜는 과정



1. 펌웨어 개발이란?

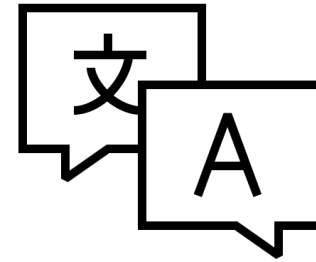
- 기존의 펌웨어 개발 방법



Computer



Workspace



JTAG Emulator



MCU

- 펌웨어 개발을 위한 소프트웨어 환경
- 특정 JTAG Emulator와 연동
- 칩 제조사마다 다양한 종류의 workspace를 제공하여, 기능 또한 다양하다.

- MCU와 컴퓨터 사이의 신호를 중계해 주는 장치
- 프로그램 업로드 및 디버깅을 할 수 있도록 해준다.

1. 펌웨어 개발이란?

- 기존의 펌웨어 개발 방법 (예제)



Computer



Workspace



JTAG Emulator



C2000

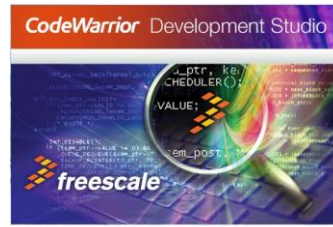
- CCS(Code Composer Studio)
- v7부터 완전 무료화
- XDS200
- 약 60만원

1. 펌웨어 개발이란?

- 기존의 펌웨어 개발 방법 (예제)



Computer



Workspace

- CodeWarrior
- 무료 Trial 버전 및 유료 버전



JTAG Emulator

- Multilink Universal
- 약 20만원



S12ZVM

1. 펌웨어 개발이란?

- 기존의 펌웨어 개발 방법 (예제)



Computer



Workspace



JTAG Emulator



STM32

- 무료 버전 및 유료 버전

- ST-LINK

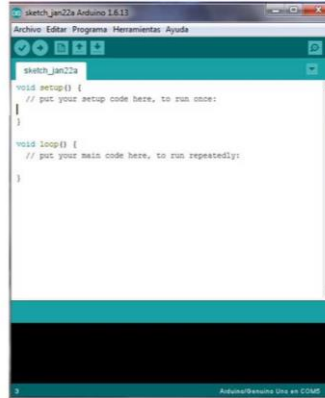
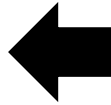


1. 펌웨어 개발이란?

- 아두이노 개발 방법

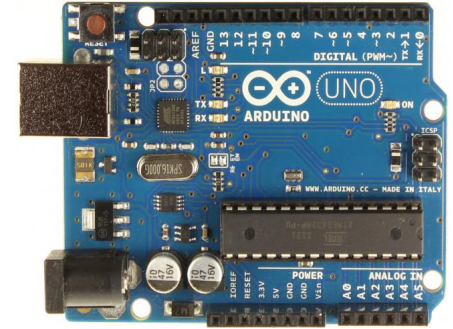
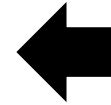


Computer



Workspace

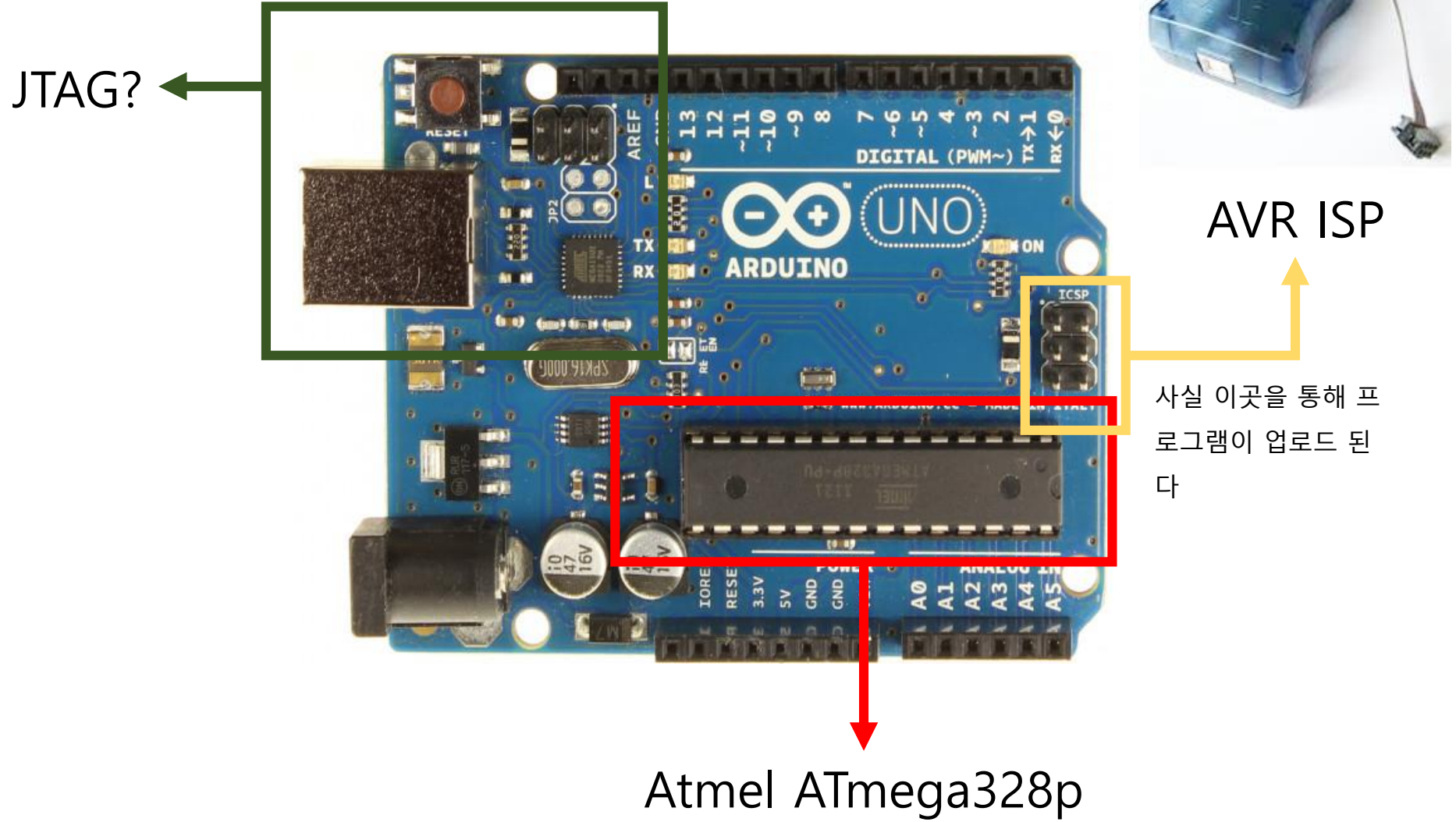
- 아두이노 IDE



Arduino UNO

- 약 2만원?

1. 펌웨어 개발이란?

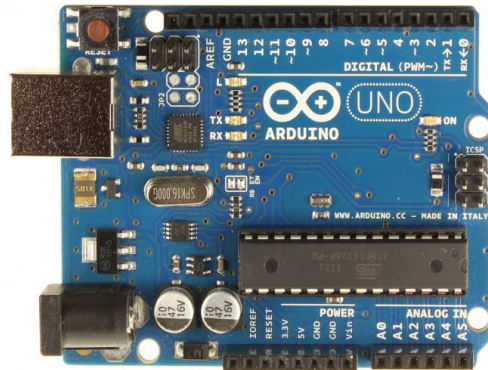


➡ ICSP핀을 통해 USB를 통해 들어온 코드를 저장하여 실행하라는 코드(?)를 초기에 업로드 함

1. 펌웨어 개발이란?

- 그럼에도 불구하고 아두이노에서 벗어나야 하는 이유
 - 현재 아두이노에 들어가있는 MCU는 성능이 매우 낮은 칩이다.
 - 아두이노는 쓰기 편하지만, MCU의 세세한 부분까지 제어할 수 없기 때문에 구현상의 분명한 한계가 있다.
 - 자신의 어플리케이션에 맞는 적절한 MCU를 사용할 수 있어야 한다.

[블루투스 어플리케이션(예제)]



TI CC2640



2. MCU 개발 순서

2. MCU 개발 순서



칩 제조사들은 어떻게
영업할까?

- 아두이노의 성공은 많은 칩 제조사의 영업 방식에 영향을 줌

칩을 많이 팔려면?



많은 사람들이 해당 칩을 써봐야 함



부담없이 칩을 개발할 수 있는 무언가 필요함



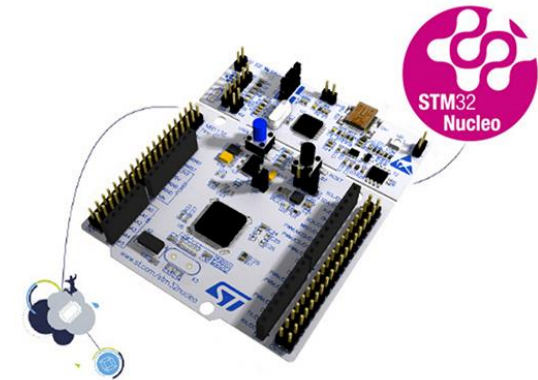
개발보드(Evaluation Board) 혹은 평가기판

2. MCU 개발 순서

- 제조사별 개발보드(예제)



Launchpad Series



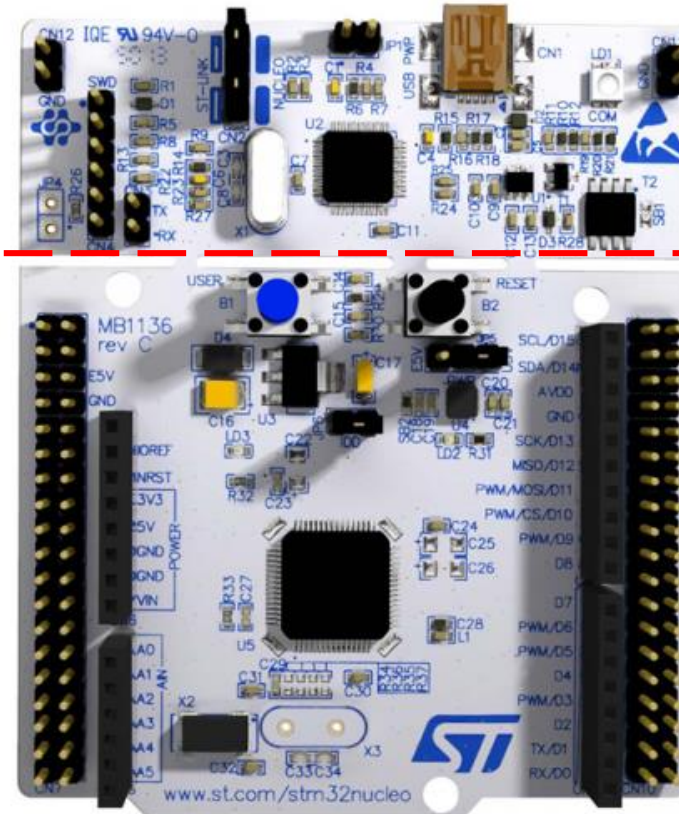
Nucleo Series

2. MCU 개발 순서

- 제조사별 개발보드(예제)



Launchpad Series



Nucleo Series

JTAG Emulator

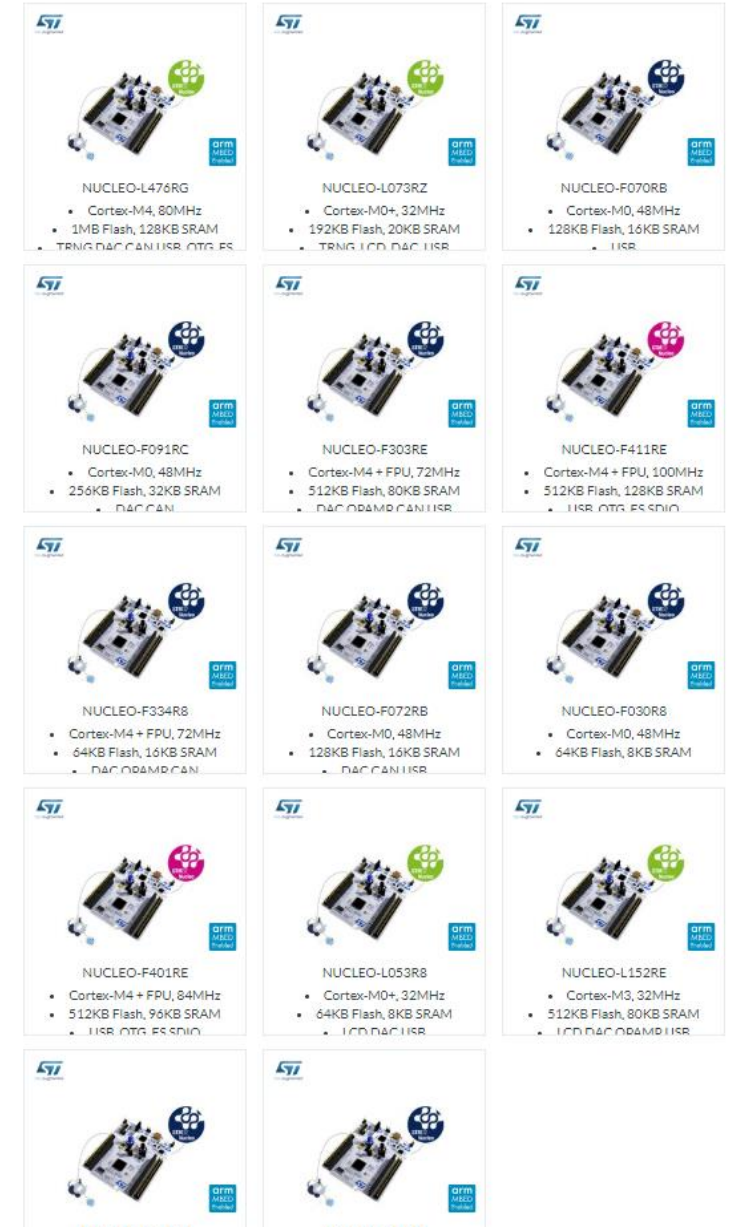
MCU

2. MCU 개발 순서

- 제조사별 개발보드(예제)

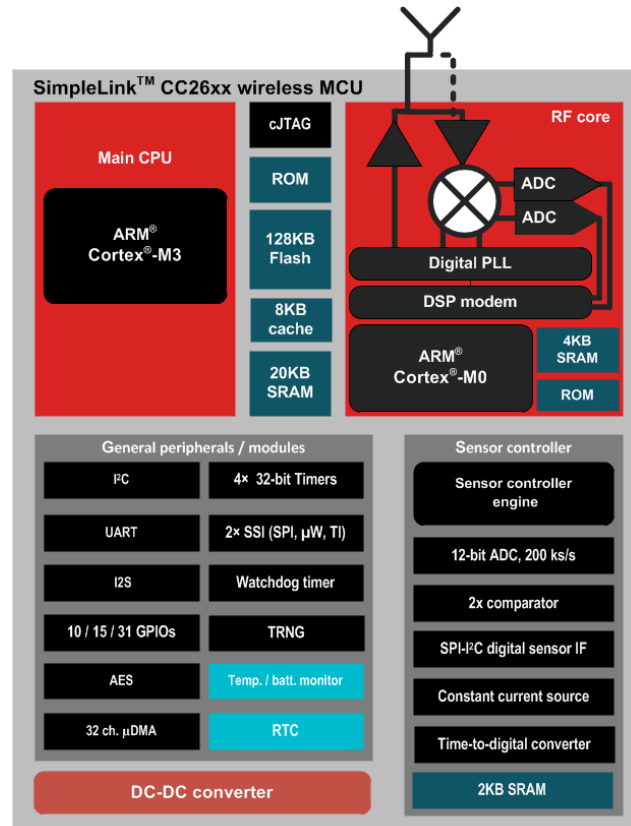


- ST의 경우, 거의 모든 MCU마다 독립된 Nucleo 보드를 제공해 준다.



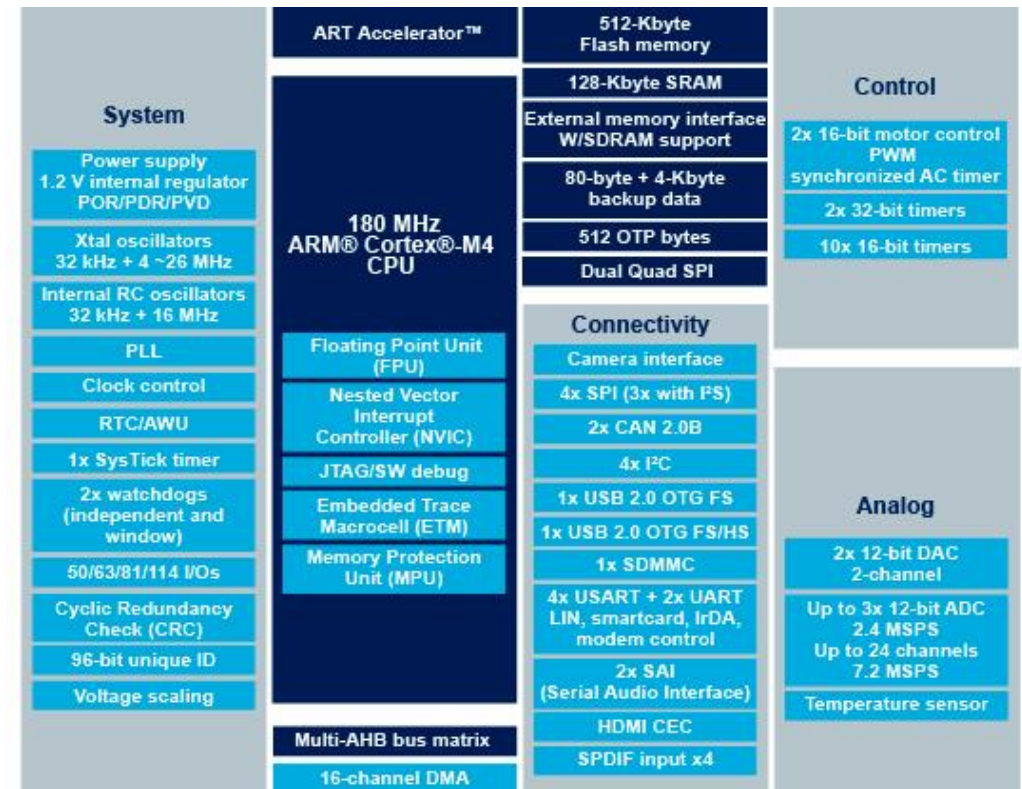
2. MCU 개발 순서

- 칩 선택하기 (Peripheral 이란?)



Copyright © 2016, Texas Instruments Incorporated

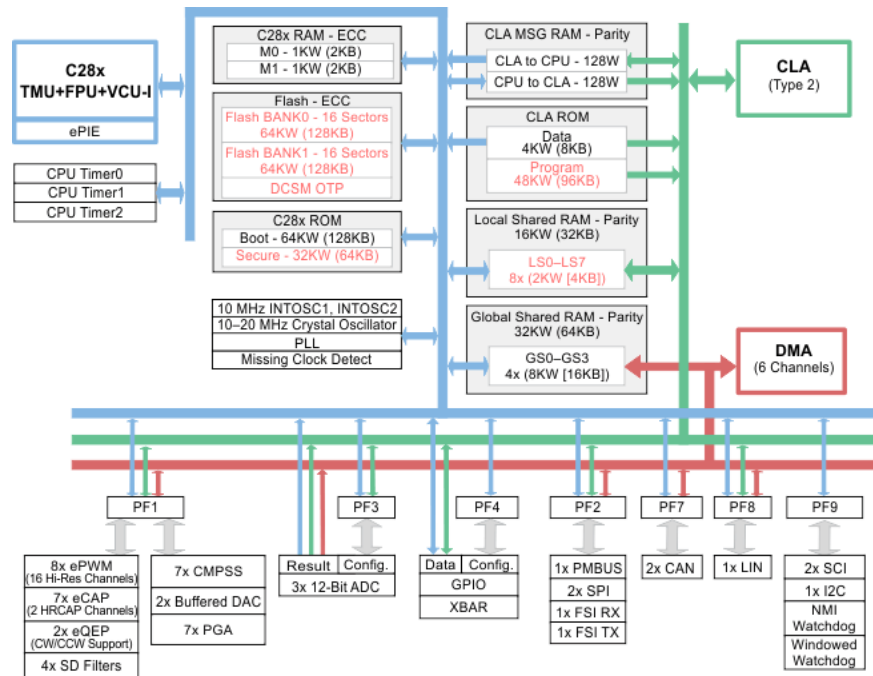
CC2640R2F



STM32F446RE

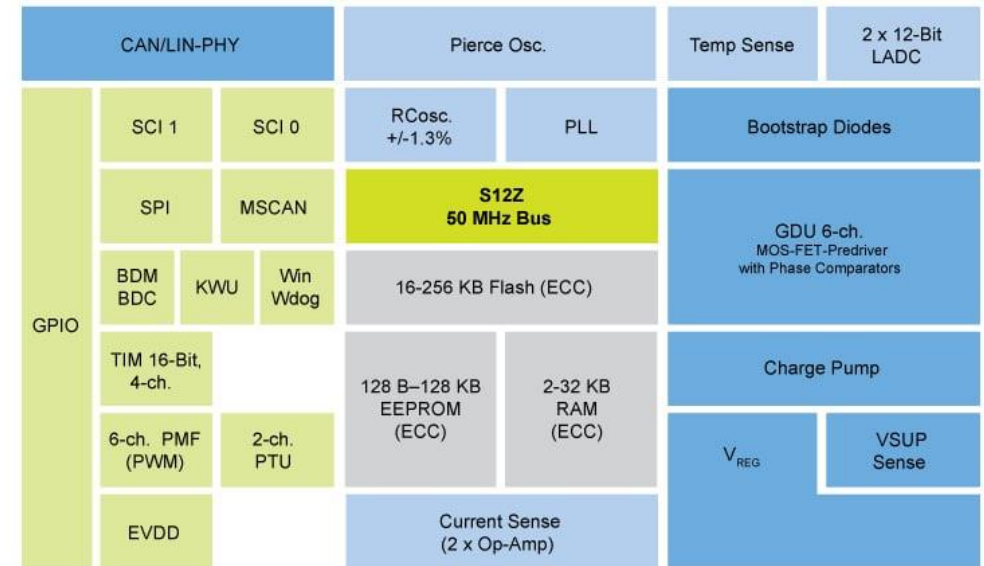
2. MCU 개발 순서

- 칩 선택하기 (Peripheral 이란?)



Copyright © 2017, Texas Instruments Incorporated

TMS320F280049



Magni V

2. MCU 개발 순서

