

Busan Software Meister High School

MICROPROCESSOR

2309 양유빈

20230316

마이크로프로세서

손정웅선생님

OVERVIEW

- STM32 개발환경
- STM32
- cpu vs mpu vs mcu vs core
- arm 역사
- 컴퓨터 변천사

STM32 개발환경

STM32 development environment

📌 STM32CubeIDE 올인원 개발 플랫폼

<https://www.st.com/en/development-tools/stm32cubeide.html> 에서 최신 버전으로 설치하여 개발환경 구축

STM32 오픈 개발 환경

STM32 ODE (Open Development Environment)

저렴하고 손쉬운 프로토타입 제작을 돕는 ST만의 개발 환경.

STM32 마이크로컨트롤러 보드인 Nucleo 개발 보드와 다양한 기능으로 확장을 할 수 있는 확장 보드(X-Nucleo)를 레고 블록 처럼 겹쳐 쌓고 드라이버에서 애플리케이션까지 전 단계에 걸쳐 모듈형 소프트웨어를 적용하는 방식 사용. 주요 기능 블록은 오픈소스 형태로 제공.



life.augmented

STM32CubeIDE

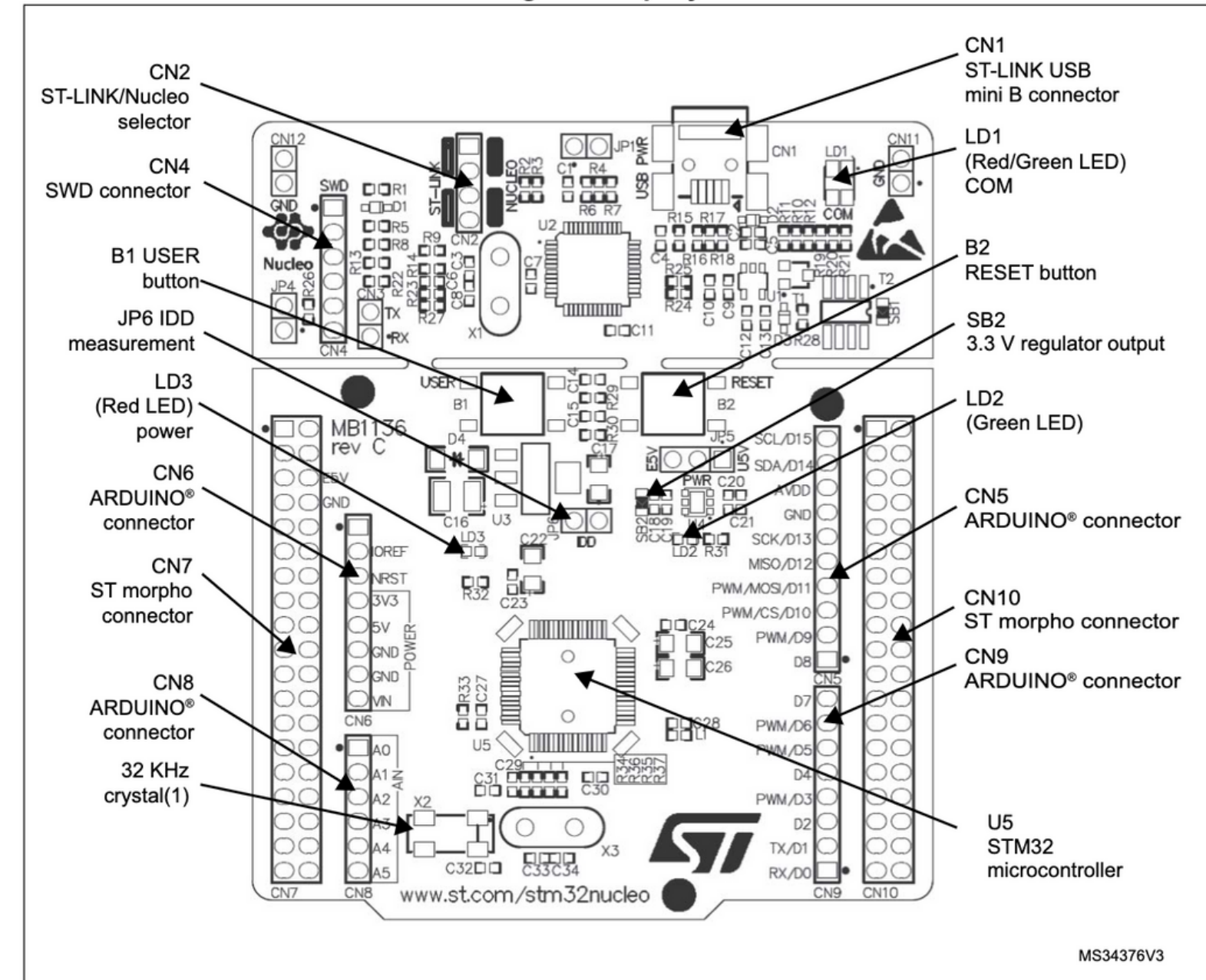
STM32CubeIDE - Integrated Development Environment for STM32, STM32CubeIDE-RPM, STM32CubeIDE-Lnx, STM32CubeIDE-Win,...

```
// Nucleo-F103RB
```

The image shows the STM32CubeIDE software interface. On the left is a dark sidebar containing a project explorer with a list of items: 'Figure 1. STM32 Nucleo-64 board', '1 Features', '2 Ordering information', '3 Development environment', '4 Conventions', '5 Quick start', '6 Hardware layout and configuration', '7 Nucleo-64 boards information', and 'Revision history'. The main workspace on the right is a light gray area that is currently empty. At the top of the interface, there is a toolbar with icons for file operations (like opening, saving, and printing) and a status bar on the right showing the page number '13' out of '68'.

Hardware layout and configuration

Figure 3. Top layout



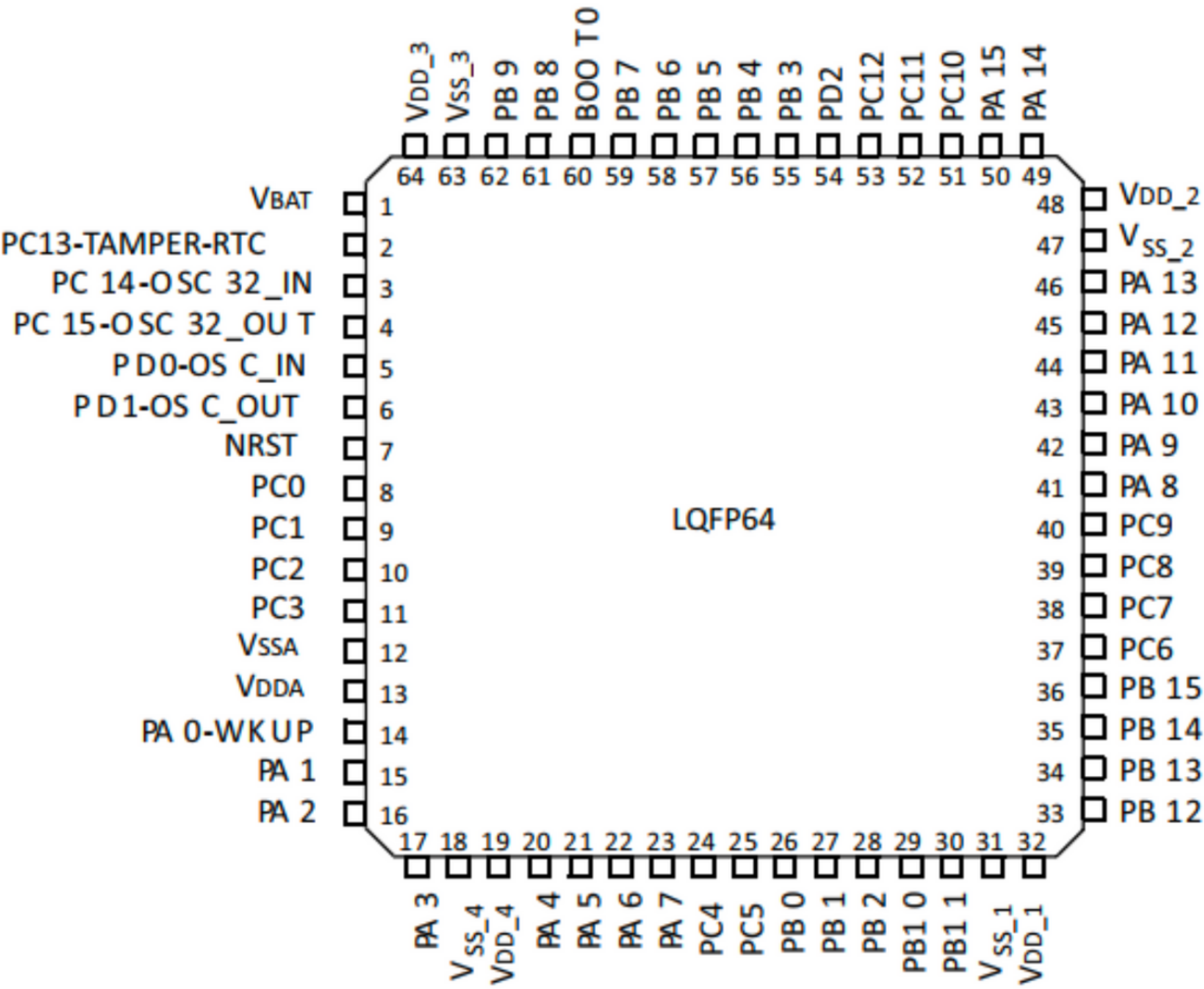
1. Crystal may be present or not depending on board version, refer to [Section 6.7.2](#).

STM32

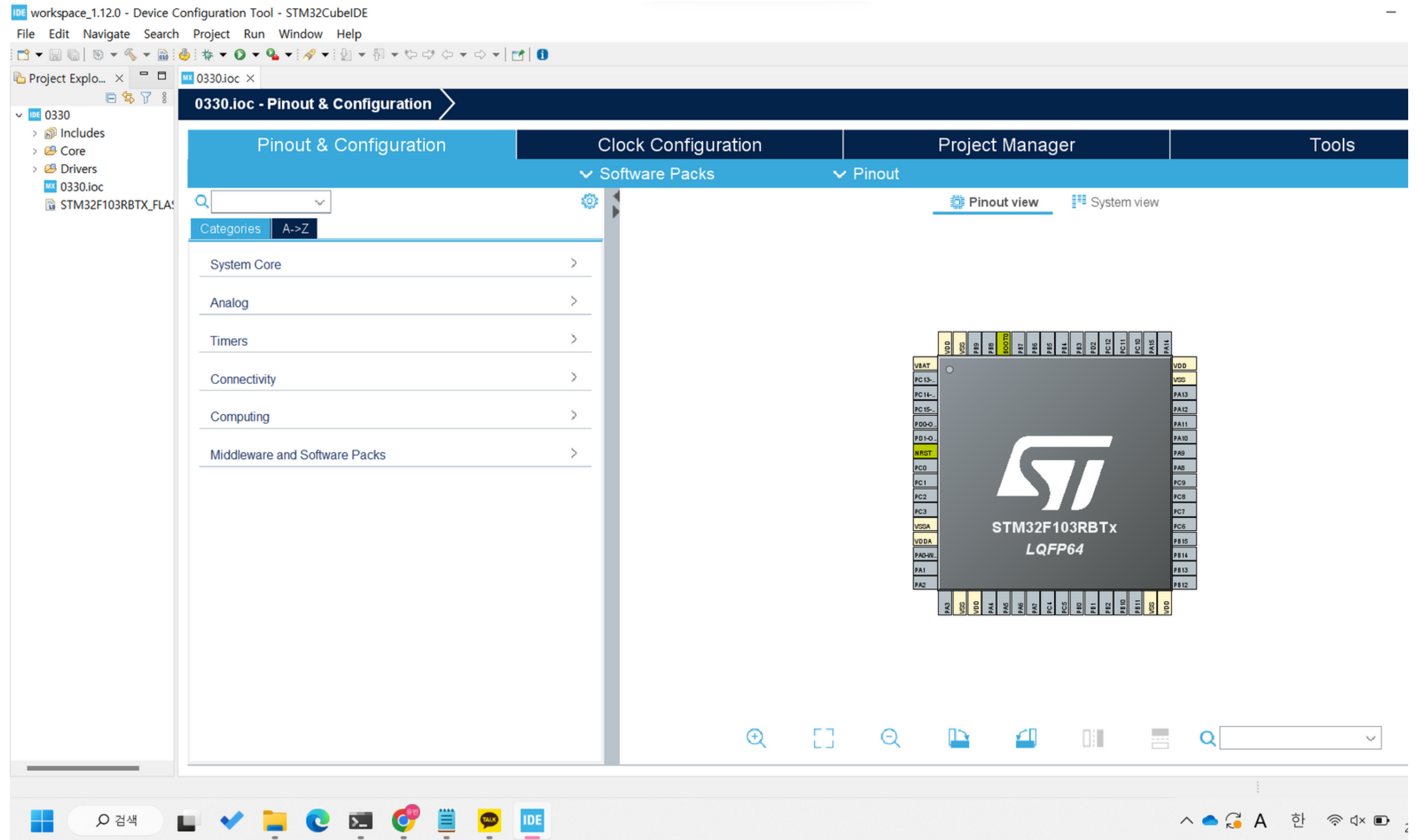
STM32

// STM32F103 핀 맵

Figure 6. STM32F103xx performance line LQFP64 pinout



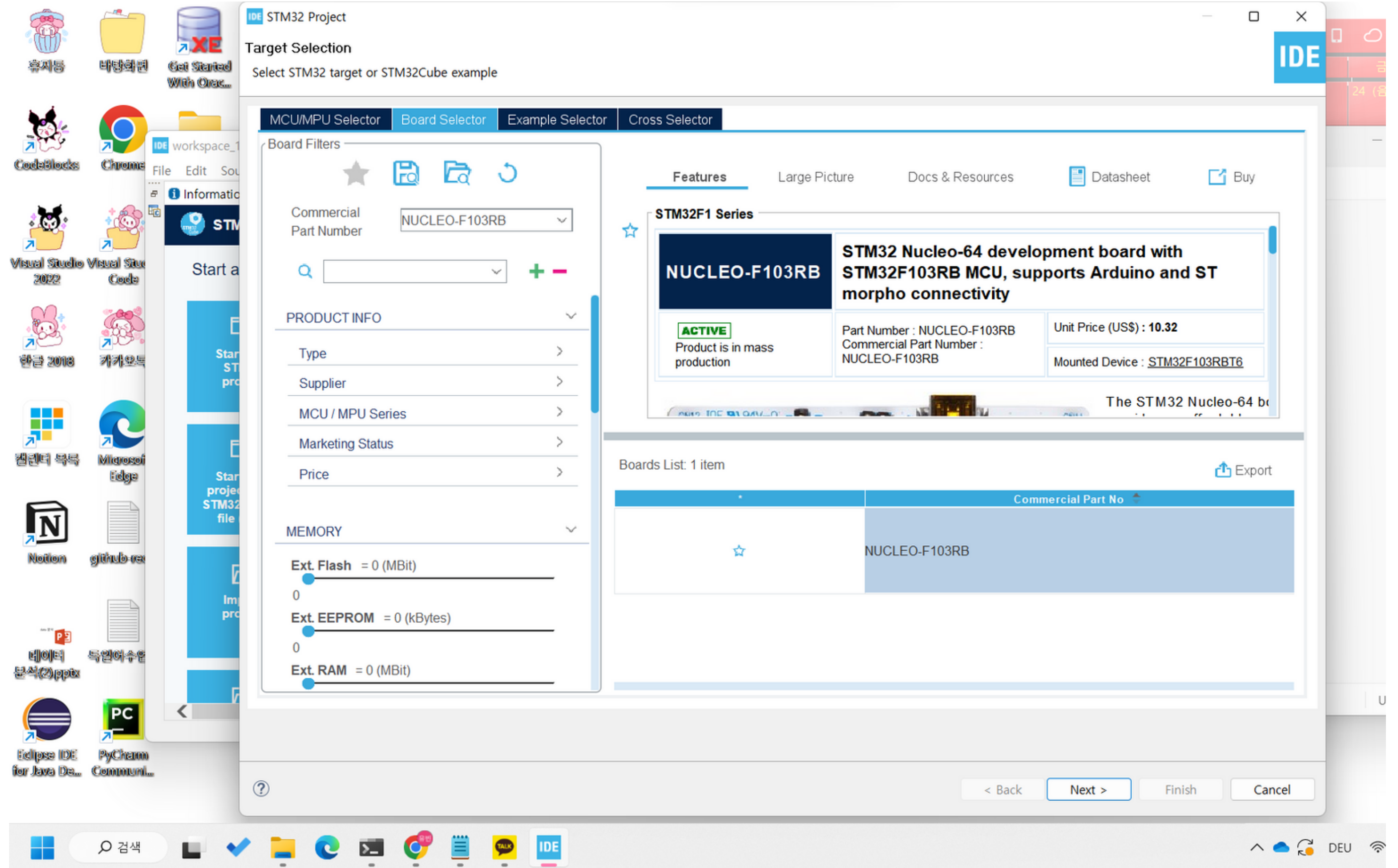
// 초기 화면



STM32

STM32

// 사용할 보드 선택



STM32

STM32

// 코드 수정

workspace_1.12.0 - 0330/Core/Inc/main.h - STM32CubeIDE

File Edit Source Refactor Navigate Search Project Run Window Help

Project Explorer

- IDE 0330
 - Binaries
 - Includes
 - Core
 - Drivers
 - Debug
 - 0330.ioc
 - STM32F103RBTX_FLASH.ld

0330.ioc main.c main.h

```
10  * Copyright (c) 2023 STMicroelectronics.
11  * All rights reserved.
12  *
13  * This software is licensed under terms that can be found in the LICENSE file
14  * in the root directory of this software component.
15  * If no LICENSE file comes with this software, it is provided AS-IS.
16  *
17  *****
18  */
19  /* USER CODE END Header */
20
21  /* Define to prevent recursive inclusion -----*/
22  #ifndef __MAIN_H
23  #define __MAIN_H
24
25  #ifdef __cplusplus
26  extern "C" {
27  #endif
28
29  /* Includes -----*/
30  #include "stm32f1xx_hal.h"
31
32  /* Private includes -----*/
33  /* USER CODE BEGIN Includes */
34
35  /* USER CODE END Includes */
36
37  /* Exported types -----*/
38  /* USER CODE BEGIN ET */
39
40  /* USER CODE END ET */
```

Outline

- # __MAIN_H
- stm32f1xx_hal.h
- Error_Handler(void) : void

Build Targets

Problems Tasks Console Properties

0 items

| Description | Resource | Path | Location |
|-------------|----------|------|----------|
|-------------|----------|------|----------|

Build Analyzer Static Stack Analyzer Cyclomatic Complexity

0330.elf - /0330/Debug - Mar 30, 2023, 2:50:44 PM

| Region | Start address | End address | Size | Free | Used |
|--------|---------------|-------------|--------|-----------|---------|
| RAM | 0x20000000 | 0x20004fff | 20 KB | 18.45 KB | 1.55 KB |
| FLASH | 0x08000000 | 0x0801ffff | 128 KB | 124.55 KB | 3.45 KB |

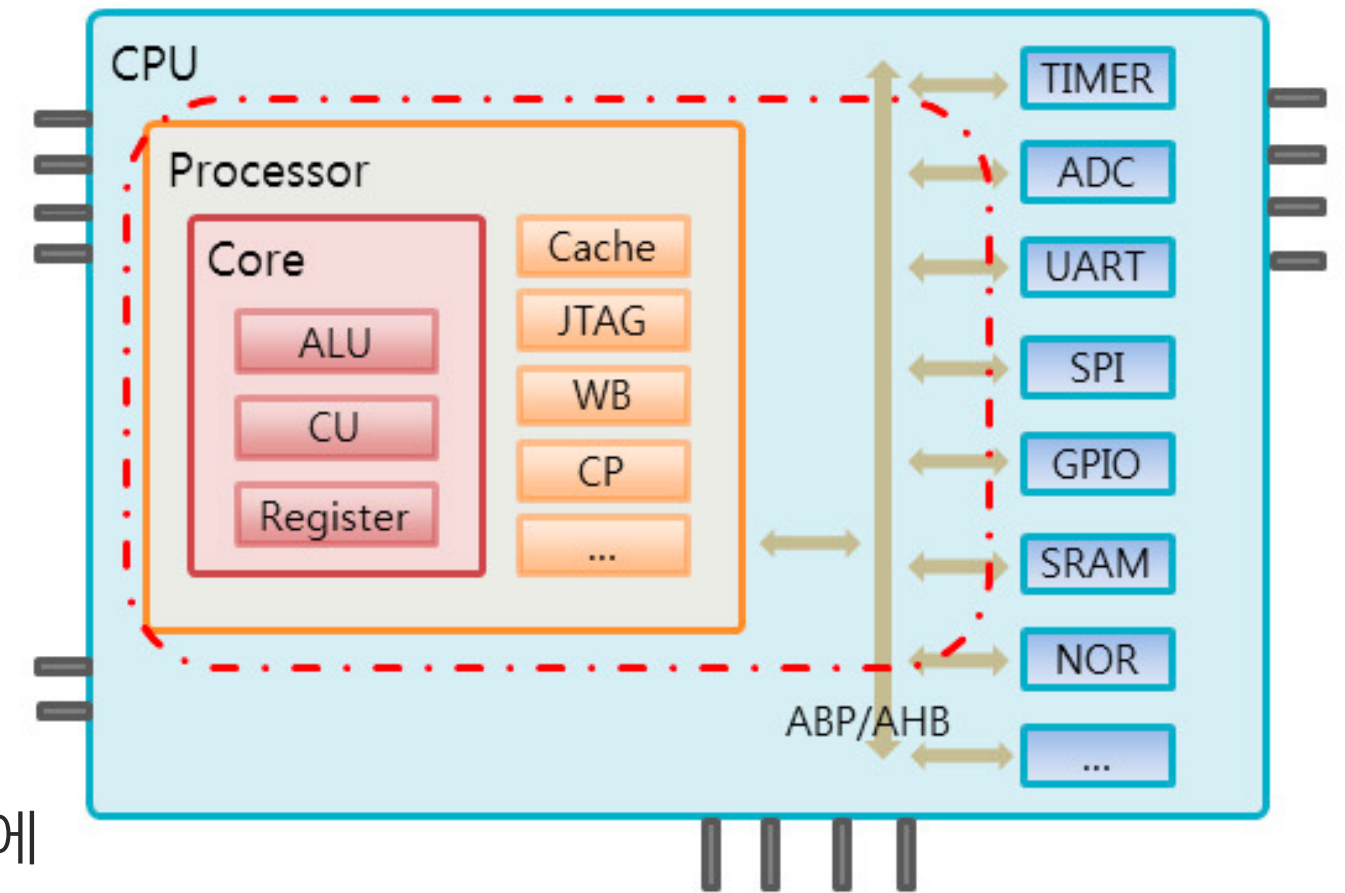
Writable Smart Insert 22 : 17 : 882

IDE

cpu vs mpu vs mcu vs core

cpu vs mpu vs mcu vs core

- CPU
CPU(central processing unit)는 중앙 처리 장치로 Processor 중의 하나. 핵심적인 컴퓨터의 역할을 전담하는 프로세서.
- MPU
MPU(Micro Processor Unit) MCU와는 달리 MPU는 컴퓨터의 핵심 기능인 주어진 기계어를 해석하고, 연산을 수행하는 기능만 가지고 있는 프로세서. MPU는 주변에 RAM, ROM, I/O 등의 장치를 추가해주지 않으면 작동을 하는 것이 불가능.
- MCU
MCU는 CPU의 기능을 하는 핵심 장치와 그 주변 장치들을 포함하고 있는 통합형 칩셋이다. 따라서, 이 소형(Micro) 칩(Unit) 하나만으로 LED나 모터와 같은 다른 부품들을 제어(Controller) 할 수 있다. **MCU는 단일 칩으로 원하는 기능을 수행 가능하지만, MCU, CPU는 단일 칩 하나로 동작을 할 수 없고 추가적인 주변 장치가 필요.**
- 코어(Core)
코어란 각종 연산을 하는 CPU의 핵심요소. 프로세서 안에는 Core 이외에 Cache, JTAG 같은 다양한 요소들을 추가로 포함다. 코어가 1개면 싱글코어, 2개면 듀얼코어, 4개면 쿼드코어라고 하며, 코어 수가 많을수록 병렬 처리 효율이 늘어날 수 있다. Core는 종류에 따라 ARM계열, MIPS계열, x86계열 등의 ISA(Instruction Set Architecture)으로 구분됨.



arm 역사

arm history

// ARM은 회사 이름이기도 하고 x86와 같은 CPU 아키텍처의 이름이다.

- ARM 사의 설립

1990년 초반, 에이콘의 파트너인 VLSI는 ARM 프로세서를 위한 새로운 시스템을 찾고 있었고, 애플의 첨단 기술 그룹(ATG)는 에이콘과 접촉해 뉴턴 프로젝트를 위해 ARM 프로세서를 연구하기 시작함.

- 역사

- Acorn RISC Machine (아키텍처) : 1985년, 영국 Acorn Computers 사가 설계
- Advanced RISC Machine (아키텍처, 회사명) : 1990년, Acorn Computers + 애플 + VLSI 조인트 벤처

- 연도별 역사

- 1998년, <ARM Ltd.>로 회사명 변경
- 2016년, 소프트뱅크(일본, 마사요시 손)가 310억달러(34조원)에 인수
- 2020년, 엔디비아가 400억 달러에 인수한다고 발표하였으나 2021년 무산
- 2022년, 인텔, 퀄컴, SK하이닉스 등이 인수 가능성을 검토하였으나 철회
- 2023년, 미국 증시에 상장을 검토하고 있으나 시장 상황은 낙관적이지 않음

컴퓨터 변천사

computer evolution

