

STM32를 이용하여 Cortex-M3 뽀개기

Part - 0 시작하기 전에

1. 개발환경 설정

1.1 Compiler 설치

1) Toolchain Download

2) Toolchain 설치

1.2 Eclipse 설치

1) Eclipse Download

2) Eclipse 설치

1.3 library 설치

1) cmsis download

2) stm library download

Part - 0 시작하기 전에

1. 개발환경 설정

1.1 Compiler 설치

1) Toolchain Download

Compiler로 CodeSourcery에서 제공하는 lite 버전의 EABI용 Toolchain을 이용한다.
본 서에서 사용된 버전은 다음과 같다.

Toolchain version : ARM EABI Sourcery CodeBench Lite 2012.03-56 4.6.3

download : <http://www.codesourcery.com/sgpp/lite/arm/portal/release2188>

Toolchain을 다운받기 위해서는 해당 사이트 sign-in이 필요하다. 간단한 절차를 통하여 가입이 가능하며 sign-in상태에서 위 링크를 접속하면 아래와 같이 Download가 가능한 페이지가 표시된다.

Sourcery CodeBench Lite 2012.03-56 for ARM EABI

Status: Release

This is a fully-validated release.

This release was made on 11 June 2012.

Download	MD5 Checksum
Recommended Packages	
IA32 GNU/Linux Installer	995b9277e47d217ac9131c4f7f4bce65
IA32 Windows Installer	a32f741a0a4f8cc13ba04f2816a7e086
Advanced Packages	
IA32 GNU/Linux TAR	f2fcb35a9e09b0f96e058a0176c80444
IA32 Windows TAR	52ef3b6e979a4fef5585f53ca800f320
Source TAR	14d65b1caa956de8d5a64c9c99c8b81e

What's in this release?

The datasheet provides information about key components of Sourcery CodeBench Lite 2012.03-56.

2) Toolchain 설치

- GNU/Linux 및 Windows TAR

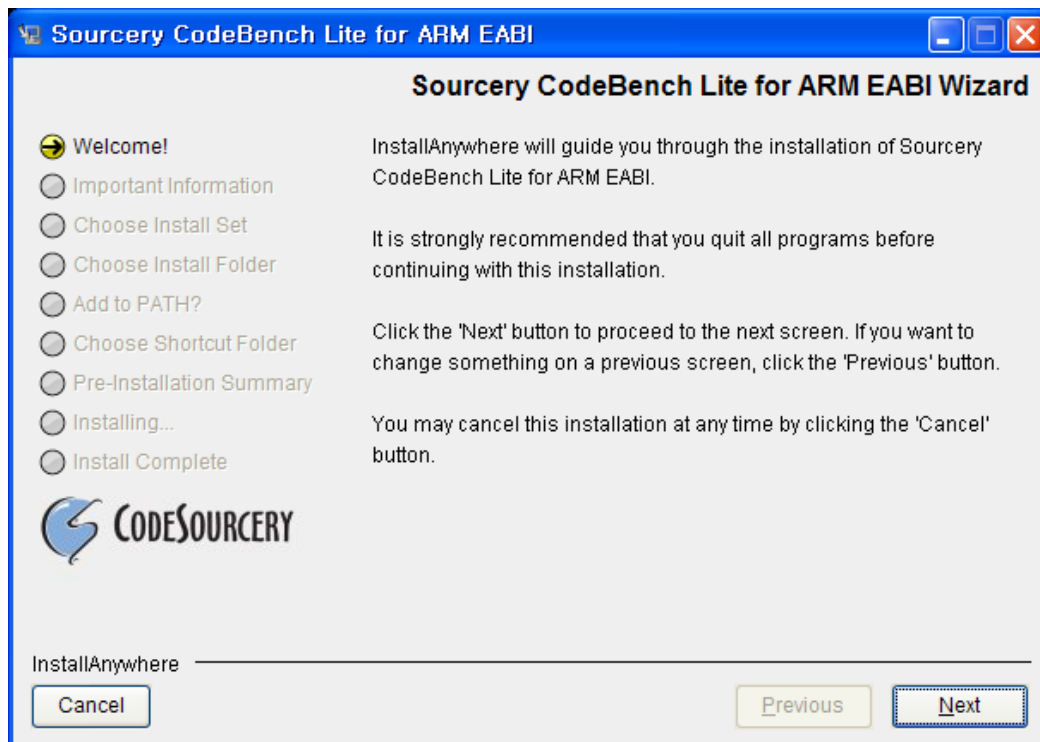
원하는 Directory에 압축을 해제하면 된다.

- GNU/Linux Installer 버전 설치

```
$ sudo dpkg-reconfigure -plow dash
install dash as /bin/sh ?
select No
$ sudo chmod a+x arm-2012.03-56-arm-none-eabi.bin
$ ./arm-2012.03-56-arm-none-eabi.bin
installed at /root/CodeSourcery/Sourcery_CodeBench_Lite_for_ARM_EABI
```

- Windows Installer 버전 설치

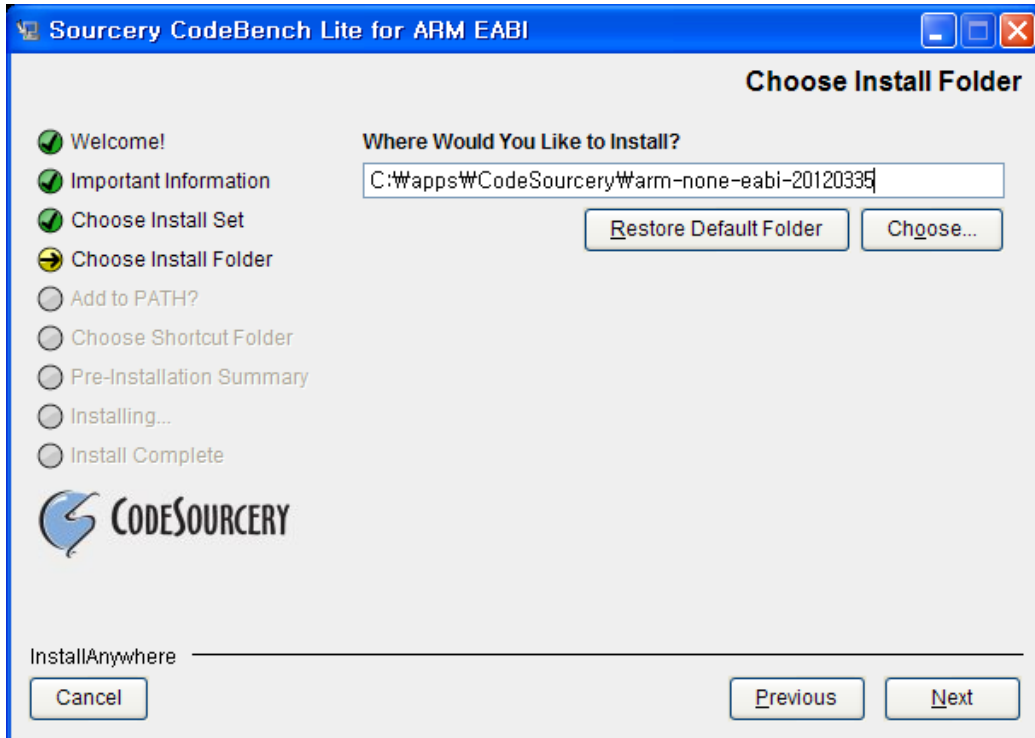
[step 1] arm-2012.03-56-arm-none-eabi.exe 실행



[step 2] Typical 선택 및 설치 위치 지정

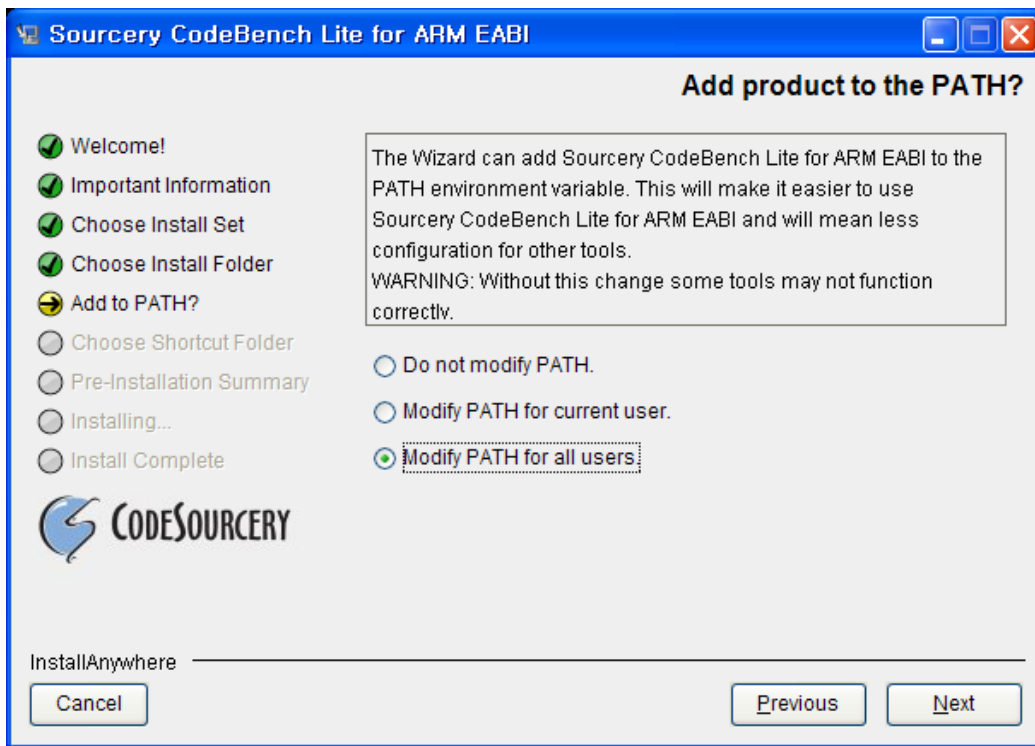
사용자가 원하는 위치를 설정한다.

C:\apps\CodeSourcery\arm-none-eabi-20120335

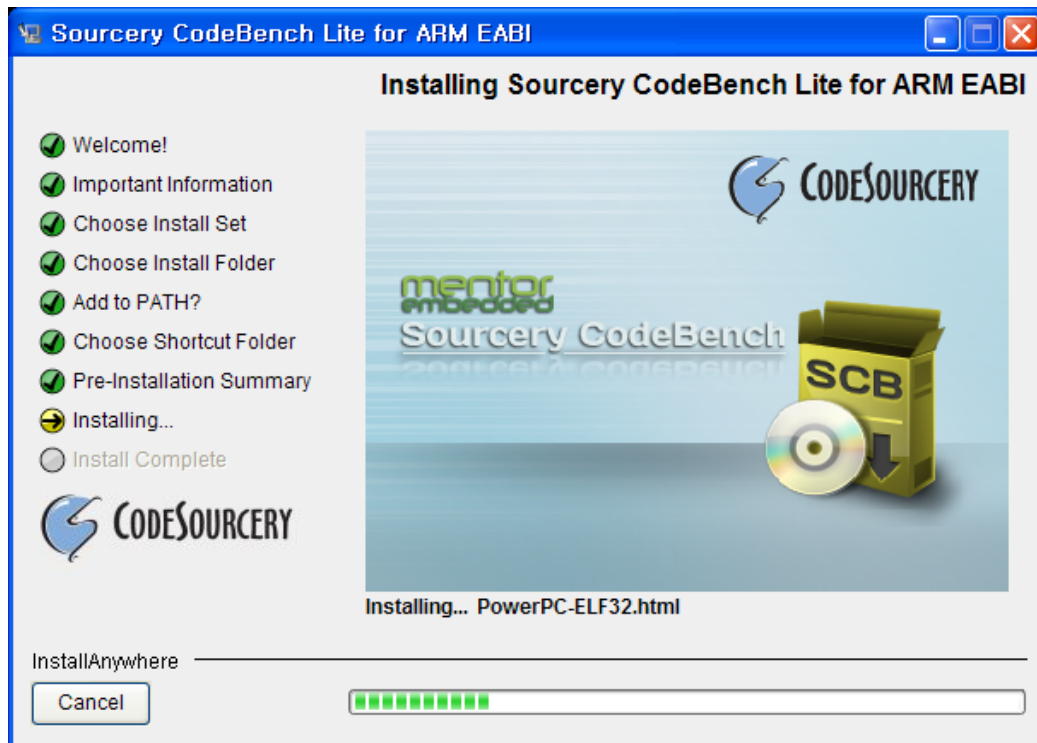


[step 3] 환경변수 추가 여부 설정

Modify PATH for all users를 선택할 경우 해당 PC의 All users의 환경변수에 toolchain의 path가 등록된다.



[step 4] shortcut folder 설정 후 Install button 클릭



[step 5] 설치 완료후 command line에서 arm-none-eabi-gcc.exe --version 실행
4)에서 환경 변수에 추가하지 않은 경우 환경 변수에 path를 추가해주어야 한다.

```
C:\Documents and Settings\sooya>arm-none-eabi-gcc.exe --version
arm-none-eabi-gcc.exe (Sourcery CodeBench Lite 2012.03-56) 4.6.3
Copyright (C) 2011 Free Software Foundation, Inc.
This is free software; see the source for copying conditions. There is NO
warranty; not even for MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.
```

이로서 toolchain의 설치가 완료 되었다.

윈도우 환경에서는 해당 toolchain을 이용하여 cygwin 혹은 eclipse상에서 GNU based Cortex-M3 Source code를 Compile 할 수 있다.

1.2 Eclipse 설치

1) Eclipse Download

본 서에서는 Version 3.7 Indigo 를 사용하며, Eclipse를 실행하기 위해서는 최신 버전의 Java 가 설치되어 있어야 한다.

<Indigo Download 정보>

Eclipse Download : <http://www.eclipse.org/downloads/packages/release/indigo/sr2>

Classic 3.7.2	32-bit	64-bit
Windows	Windows 32-bit	Windows 64-bit
Linux	Linux 32-bit	Linux 64-bit
Mac OS X (Mac OS X(Carbon))	Mac OS X(Cocoa 32)	Mac OS X(Cocoa 64)

2) Eclipse 설치

Cortex-M3 Project는 Eclipse의 CDT 환경에서 Build되며 이를 구성하기 위해 Eclipse CDT 버전을 다운로드 받거나 위 링크의 Classic 버전을 다운 받은 후 CDT Plugin을 추가 설치하면 된다. 본 서에서는 Classic 버전을 다운 받은 후 CDT Plugin을 추가로 설치하는 방법을 기술한다.

[step 1] Eclipse Classic 설치

- Eclipse의 설치는 굉장히 단순하다. 다운 받은 압축파일을 그냥 원하는 Directory에 풀면 된다.
- 설치된 Directory에 있는 실행 파일을 실행하면 Eclipse가 실행된다.

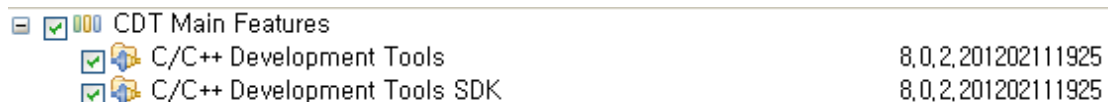
[step 2] CDT Plugin 설치

- Eclipse의 메뉴에서 Help > Install New Software를 선택한다.
- Add Button을 눌러 아래 link를 등록한다.

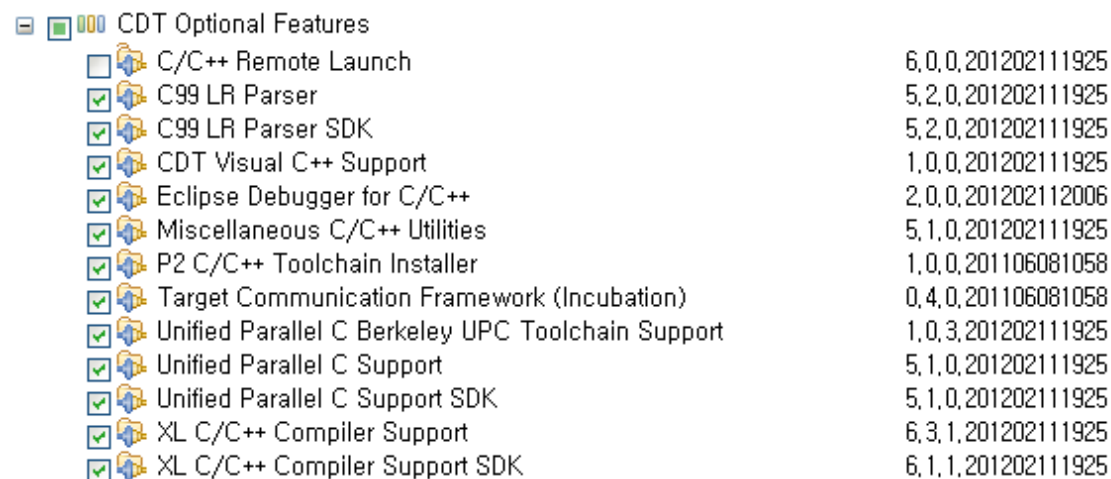
Name : CDT Plugin

Location : <http://download.eclipse.org/tools/cdt/releases/indigo>

- Work with 창에 위에서 등록한 CDT Plugin이 설정되면 설치 가능한 항목들이 보인다.
- 이제 필요한 항목을 선택하고 설치를 진행하자.
- CDT Main Features 전체 선택



- CDT Optional Features 선택 (default로 Remote Launch 아래 항목들 모두 선택)



- Cross Compiler 지원 : Optional Feature에서 Install the C/C++GCC Cross compiler support

항목 추가

- Next > Next > Agreement 설정후 Finish
- 설치가 완료되면 Eclipse를 Restart 한다.

이로써 Eclipse에서 Cortex-M3 Project를 Build 하기 위한 기본적인 준비가 모두 끝이 났다.

1.3 library 설치

1) cmsis download

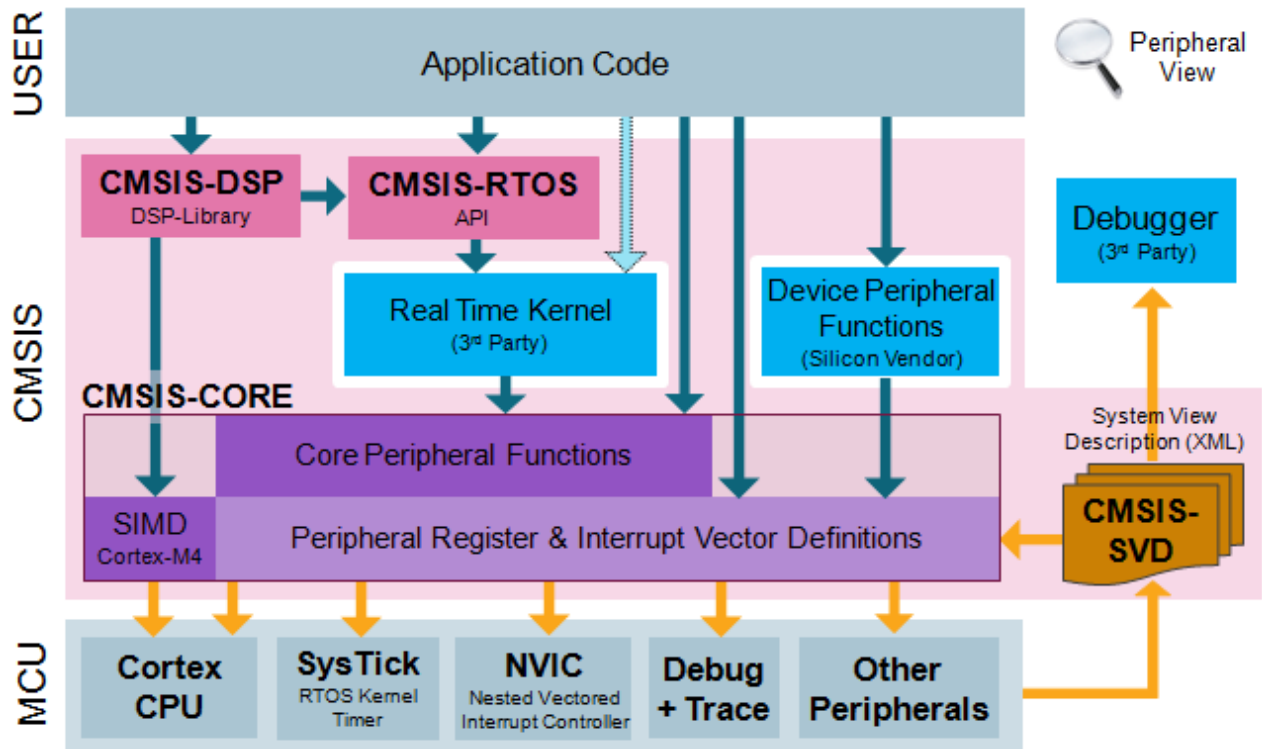
CMSIS는 Cortex Microcontroller Software Interface Standard의 약자로 Cortex M Series 개발시 기본적으로 제공되는 Library이다.

ARM Home Page Embedded Community 의 CMSIS page (

<http://www.arm.com/products/processors/cortex-m/cortex-microcontroller-software-interface-standard.php>) 에 접속하면 해당 라이브러리를 다운 받을 수 있다.

단, ARM Home Page에 Sign-in되어 있어야 다운로드가 가능하다.

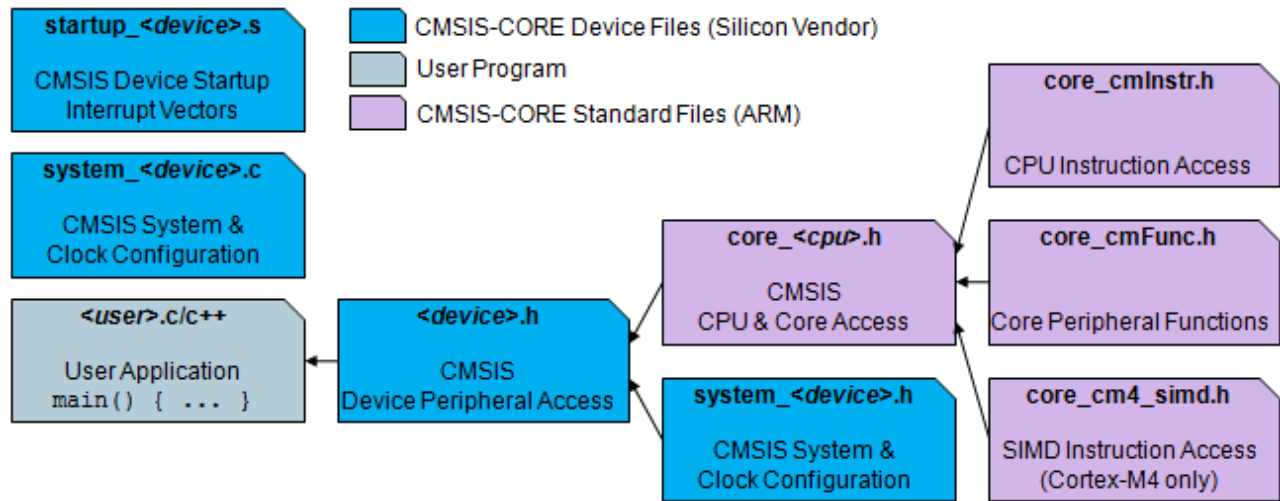
(다운로드 페이지 : <https://silver.arm.com/download/eula.tm?pv=1244895>)



CMSIS-CORE를 이용하기 위해서는 다음의 3가지 파일이 필요하다.

1. Startup File : startup_<device>.s
2. System Configuration Files : system_<device>.c and system_<device>.h

3. Device Header file : <device>.h



2) stm library download

STMicroelectronics 에서 Cortex-M3/4를 Core로 사용하는 STM32 Microcontroller를 구동하기 위한 기본적인 library를 제공한다.

<http://www.st.com> 에 접속하여 Microcontroller 관련 Document 및 Source Code를 다운로드 받을 수 있다.








<http://www.st.com/internet/mcu/subclass/1169.jsp>

에 접속하여 CPU Part Number를 찾아보자. 여기서는 STM32F103VE를 찾기로 한다.

Products Listed : 94							
Part Number	Package	Marketing Status	Core	Operating Frequency(F) (Processor)	FLASH Size (Prog)(kB)	Internal RAM Size(kB)	16-bit timer (IC/OC/PWM)
STM32F103R4	LQFP 64 10x10x1.4; T...	Active	ARM Cortex-M3	72	16	6	3x16-bit
STM32F103R6	LQFP 64 10x10x1.4; T...	Active	ARM Cortex-M3	72	32	10	3x16-bit
STM32F103R8	LQFP 64 10x10x1.4; T...	Active	ARM Cortex-M3	72	64	20	4x16-bit
STM32F103R8	TFBGA 64 5x5x1.2	Active	ARM Cortex-M3	72	128	20	4x16-bit
STM32F103RC	LQFP 64 10x10x1.4	Active	ARM Cortex-M3	72	256	48	8x16-bit
STM32F103RD	LQFP 64 10x10x1.4; W...	Active	ARM Cortex-M3	72	384	64	8x16-bit
STM32F103RE	LQFP 64 10x10x1.4; W...	Active	ARM Cortex-M3	72	512	64	8x16-bit
STM32F103RF	LQFP 64 10x10x1.4	Active	ARM Cortex-M3	72	768	96	12x16-bit
STM32F103RG	LQFP 64 10x10x1.4	Active	ARM Cortex-M3	72	1024	96	12x16-bit
STM32F103T4	VFQFPN 36 6x6x1-0	Active	ARM Cortex-M3	72	16	6	3x16-bit
STM32F103T6	VFQFPN 36 6x6x1-0	Active	ARM Cortex-M3	72	32	10	3x16-bit
STM32F103T8	VFQFPN 36 6x6x1-0	Active	ARM Cortex-M3	72	64	20	4x16-bit
STM32F103TB	VFQFPN 36 6x6x1-0	Active	ARM Cortex-M3	72	128	20	4x16-bit
STM32F103V8	LFBGA 100 10x10x1.7;...	Active	ARM Cortex-M3	72	64	20	4x16-bit
STM32F103V8	LFBGA 100 10x10x1.7;...	Active	ARM Cortex-M3	72	128	20	4x16-bit
STM32F103VC	LFBGA 100 10x10x1.7;...	Active	ARM Cortex-M3	72	256	48	8x16-bit
STM32F103VD	LFBGA 100 10x10x1.7;...	Active	ARM Cortex-M3	72	384	64	8x16-bit
STM32F103VE	LFBGA 100 10x10x1.7;...	Active	ARM Cortex-M3	72	512	64	8x16-bit
STM32F103VF	LQFP 100 14x14x1.4	Active	ARM Cortex-M3	72	768	96	14x16-bit
STM32F103VG	LQFP 100 14x14x1.4	Active	ARM Cortex-M3	72	1024	96	14x16-bit
STM32F103ZC	LFBGA 144 10x10x1.7;...	Active	ARM Cortex-M3	72	256	48	8x16-bit

<http://www.st.com/internet/mcu/product/164491.jsp>

Design support 탭을 클릭하면 Document 및 Source Code들을 다운 받을 수 있는 링크들이 있다. 여기서 Standard peripheral library를 다운로드 받는다.

	CeC (consumer electronic control) C library using the STM32F101xx, STM32F102xx and STM32F103xx microcontrollers	2.0.0	1592KB
	STM32F101xx and STM32F103xx medium- and high-density devices: advanced I2C examples	4.0	1506KB
	STM32F10x standard peripheral library	3.5.0	21617KB
	Patch to fix STM32F10xxx firmware library V2.0.3 limitations	2.0.3	143KB
	STM32F1xx motor control firmware library for the L6470 dSPIN IC	1.0.0	675KB
	Implementing receivers for infrared remote control protocols using STM32F1 microcontrollers	2.0	12984KB
	STM32 I2C Communication peripheral application library	1.1.0	1960KB

stm32f10x_stdperiph_lib.zip :

http://www.st.com/internet/com/SOFTWARE_RESOURCES/SW_COMPONENT/FIRMWARE/stm32f10x_stdperiph_lib.zip

이로써 Cortex-M3를 개발할 준비는 다 되었다.