

MDK-ARM インストール/操作手順書

はじめに

「MDK-ARM インストール/操作手順書」(以下、本書)は、MDK-ARM のご導入にあたり、インストール手順と、STM32 Value line discovery ボードを対象としたサンプルプロジェクトの作成、起動手順を示したドキュメントです。

動作確認環境

- ホスト PC: Windows7 (64bit) 日本語版
- コンパイラ環境: MDK-ARM Ver.5.16a (STM32M3 サポートパッケージ 一式を含む)
- ターゲットボード: STM32 Value line discovery (STM32VLDISCOVER/ 01-0)
- STM32VLDISCOVERY firmware package (AN3268) (stsw-stm32078.zip; サンプルプロジェクト)
(STmicro 社 STM32VLDISCOVERY サポートページ
<http://www.st.com/web/catalog/tools/FM116/CL1620/SC959/SS1532/LN1848/PF250863>
よりダウンロード取得したもの)

注意事項

- 本ガイドで使用している画面は、Windows 7 の環境で作成しています。ほかの環境をお使いの場合、表示や操作手順が異なることがあります。
- 本ガイドの操作手順は、MDK-ARM Ver.5.16a を使用して解説しています。お使いの機種によっては、操作手順内での名称や参照しているマニュアル名が異なる場合があります。
- 本ガイドに記載されている会社名・製品名は、各社の登録商標または商標です。

目次

はじめに	1
動作確認環境	1
注意事項	1
1. MDK-ARM のインストール	3
1.1. MDK-ARM のインストール	3
1.1.1. インストーラの起動	3
1.1.2. ライセンス承諾	3
1.1.3. インストール先の確認	4
1.1.4. ユーザー情報の入力	4
1.1.5. インストールの終了	5
1.1.6. STM32M3 サポートパッケージのインストール	6
1.2. MDK-ARM ライセンスのインストール	8
2. サンプルプロジェクトの起動とビルド	11
2.1. サンプルプロジェクトの起動	11
2.1.1. サンプルプロジェクトの解凍	11
2.1.2. サンプルプロジェクトの起動	11
2.1.3. ターゲットコンフィギュレーション	13
2.2. サンプルプロジェクトのビルド	14
2.3. ターゲットボードへのダウンロード/実行	15
3. サンプルプログラムの新規作成とビルド	16
3.1. プロジェクトの新規作成	16
3.2. ソースファイル(main.c)の追加	18
3.3. ターゲットコンフィギュレーション	20
3.4. サンプルプログラムのビルド	22
4. 補足	23
4.1. MDK-ARM ライセンス取得時の Keil 社 Web サイト入力情報について	23
改訂履歴	24

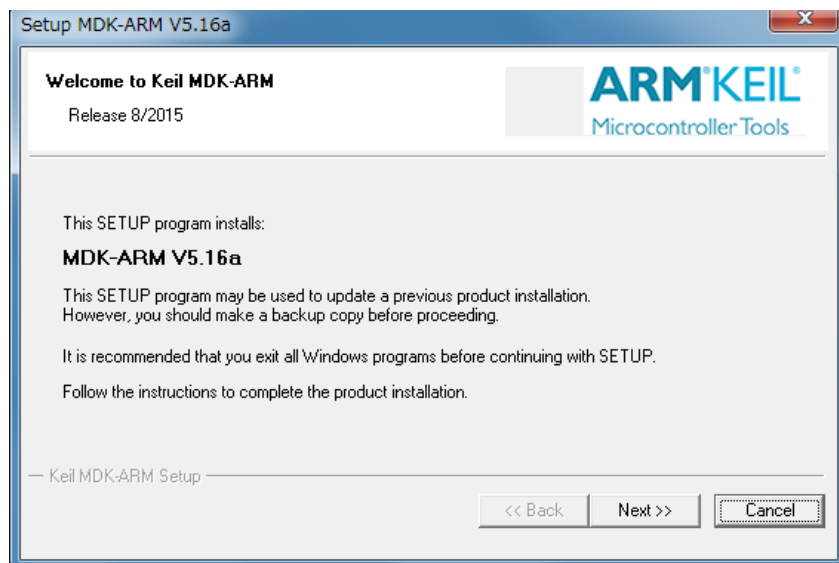
1. MDK-ARM のインストール

1.1. MDK-ARM のインストール

1.1.1. インストーラの起動

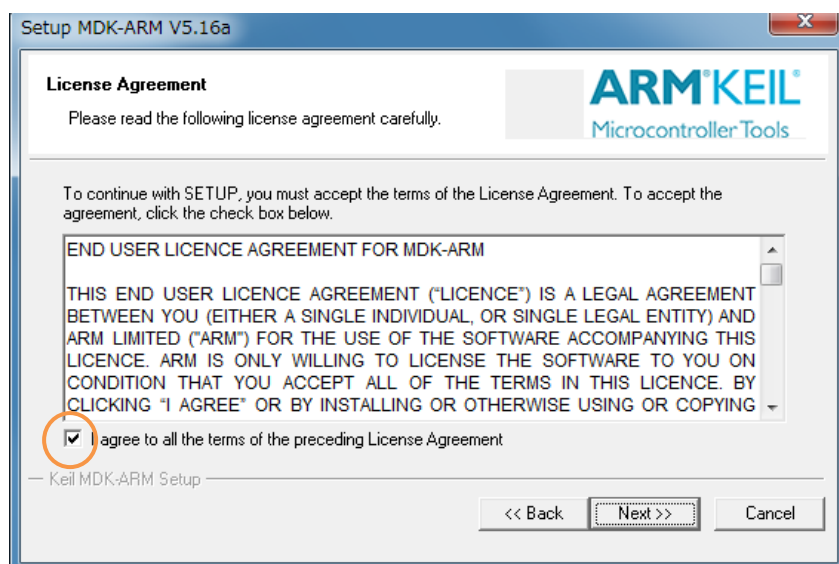
インストーラが保存された DVD をホスト PC(Windows7 64bit)にセットします。

DVD のルートにある、"MDK516a.exe"を起動します。



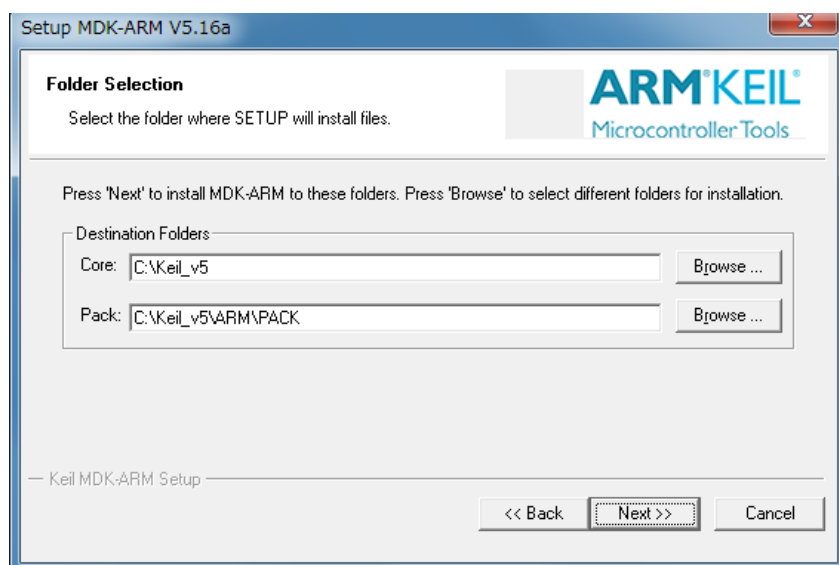
Next ボタンをクリックして進めます。

1.1.2. ライセンス承諾



END USER LICENSE AGREEMENT FOR MDK-ARM の内容を確認後、"I agree to all the terms of the preceding Lincense Agreement"にチェックします。NEXT ボタンをクリックして、進めます。

1.1.3. インストール先の確認

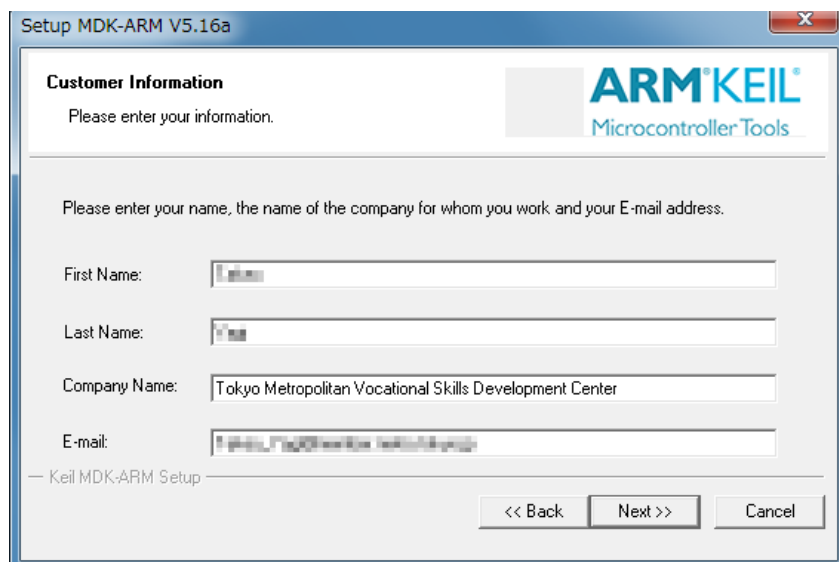


インストール先のパスは、デフォルトのままとします。

- Core: C:\Keil_v5
- Pack: C:\Keil_v5\ARM\PACK

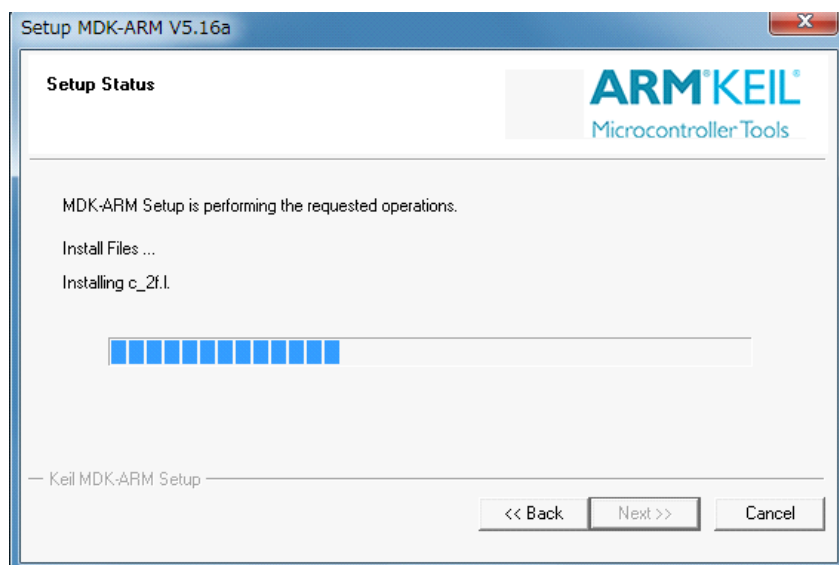
Next ボタンをクリックして進めます。

1.1.4. ユーザー情報の入力



ユーザー情報(名前、名字、会社名(学校名)、e-Mail アドレス)を入力します。Next をクリックして次に進めます。

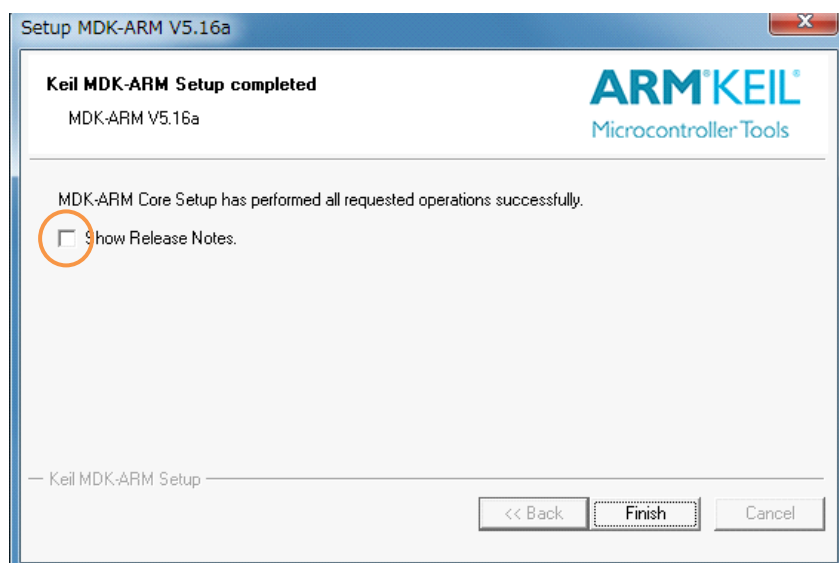
Next ボタンをクリックして、MDK-ARM のインストールを開始します。



インストールの途中で表示される、U-Link ツールの USB ドライバインストールを含め、全てインストールを行なってください。

1.1.5. インストールの終了

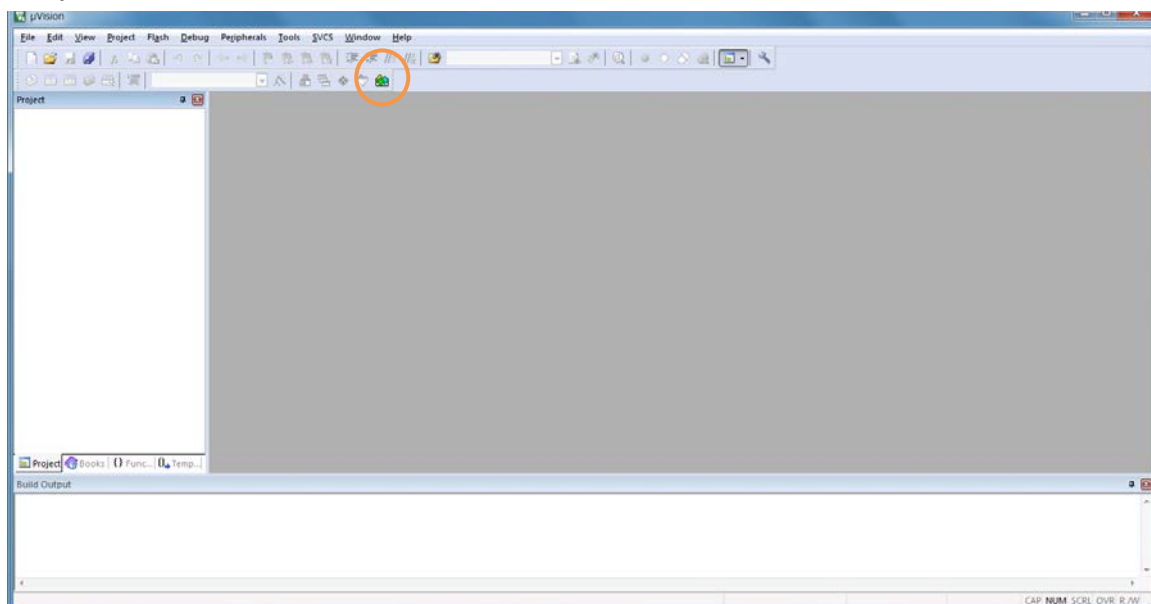
インストールが完了すると、以下の画面が表示されます。



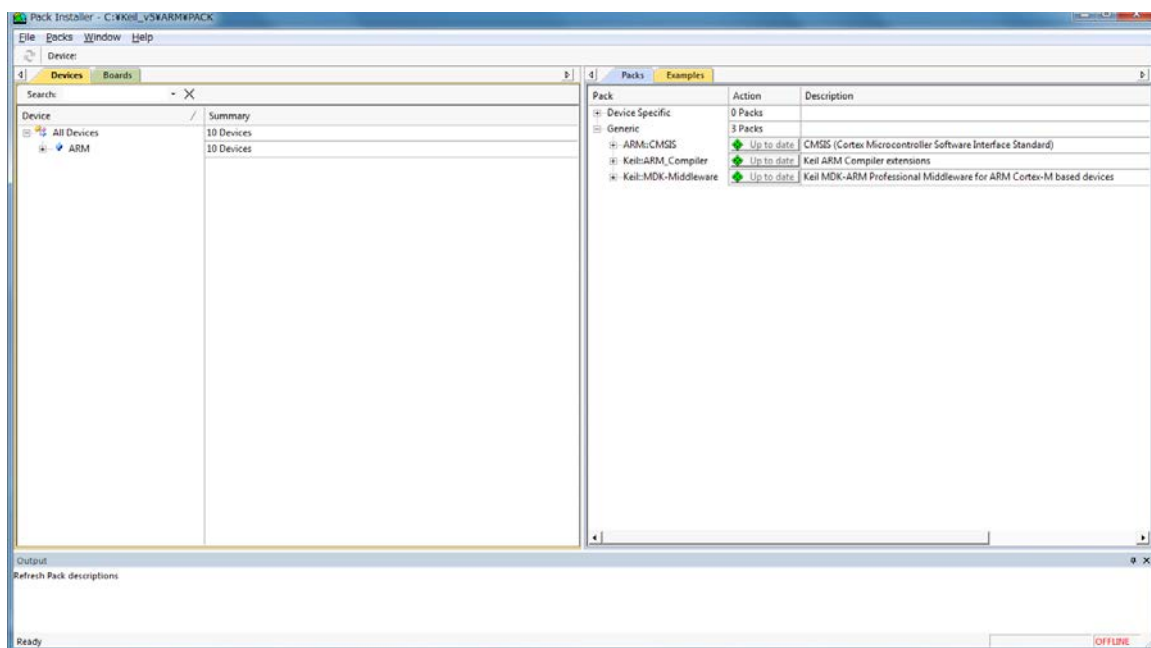
「Show Release Notes.」のチェックボックスを OFF にして、Finish ボタンをクリックしてインストールを終了します。

1.1.6. STM32M3 サポートパッケージのインストール

インストール終了後、「Keil uVision5」のアイコン(デスクトップ、または、スタートメニュー – Keil uVision5 を選択)をクリックして、uVision5 を起動します。

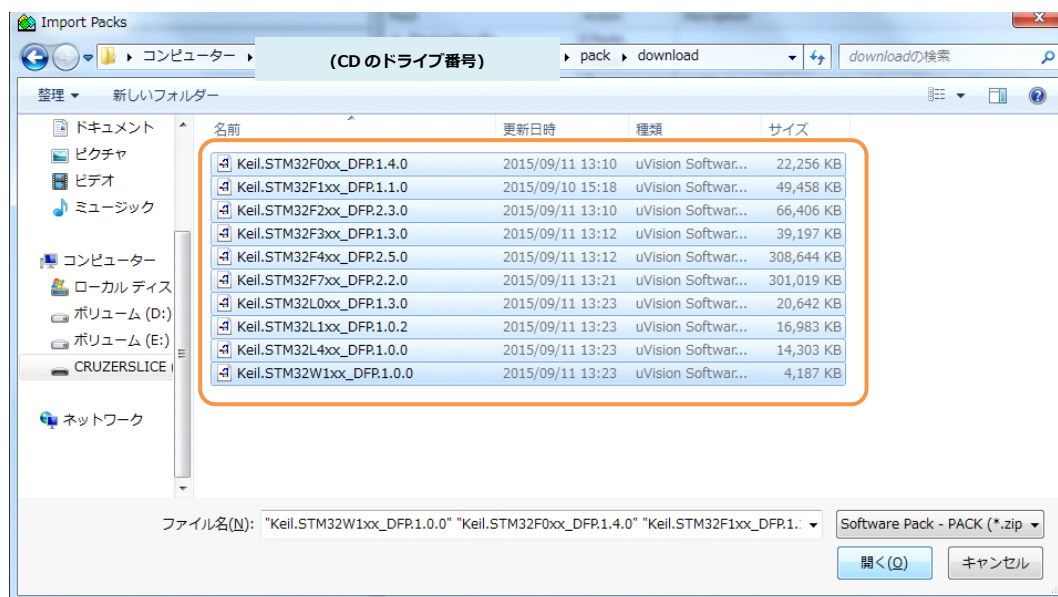


ツールバーの「Pack Installer」をクリックして、Pack Installer を起動します。

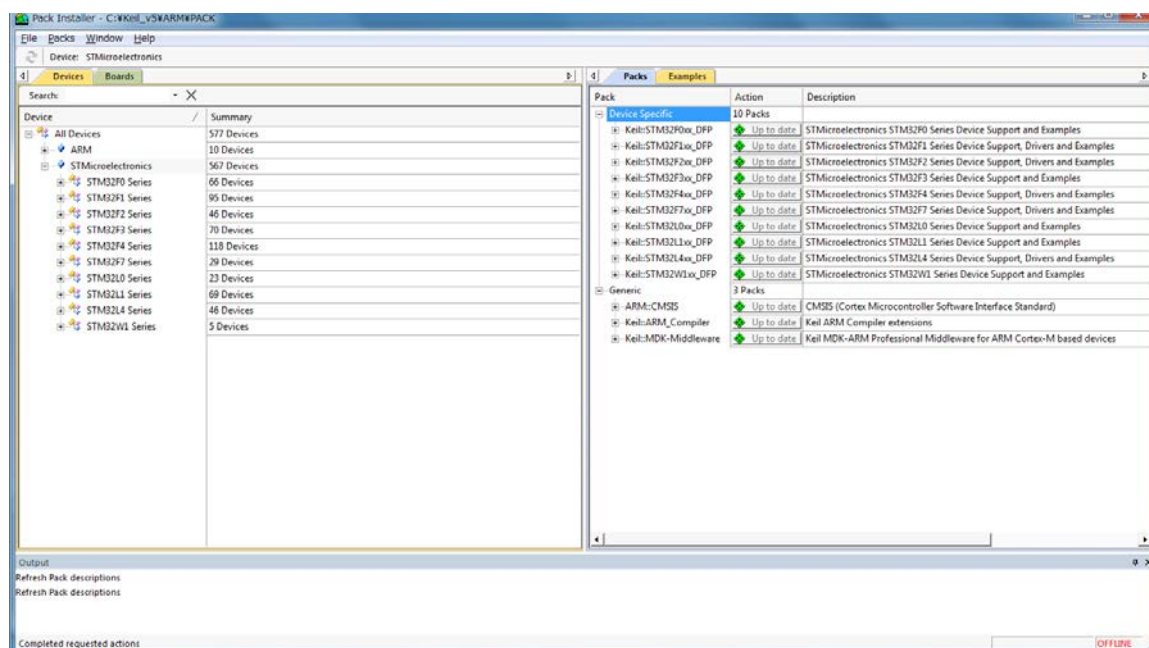


Pack Installer の[File]メニュー - <Import>を選択します。

インストーラ CD の¥Pack¥download ディレクトリに含まれる、すべてのパッケージ(拡張子.pack。全 10 ファイル)を選択して、開くボタンをクリックします。

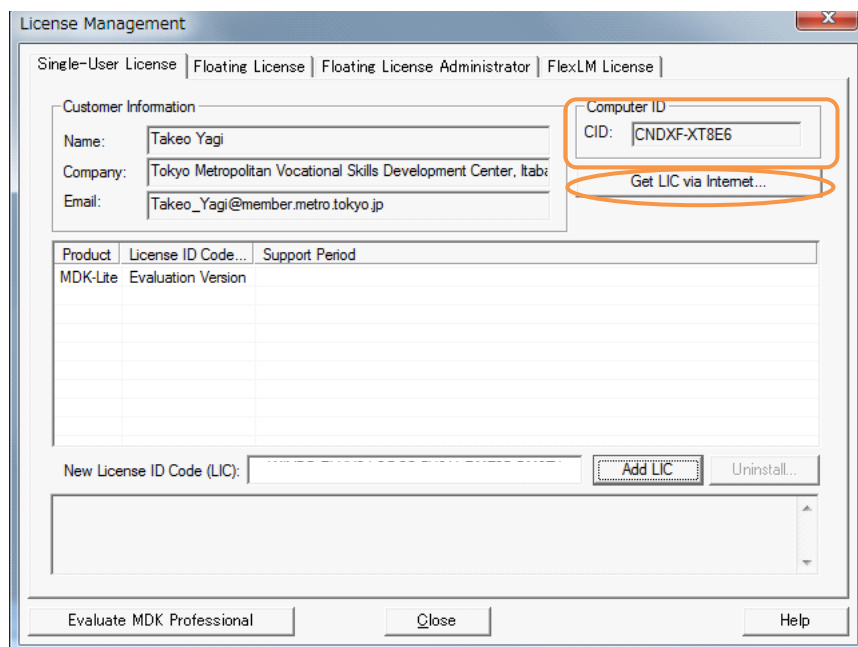


サポートパッケージのインストールが完了すると、以下の画面のように「STmicroelectronics」のグループが追加されます。



1.2. MDK-ARM ライセンスのインストール


uVision の画面より、[File]メニュー - <License Management...>を選択して、License Management 画面を開きます。



画面上の Computer ID(CID)を確認後、Get LIC via Internet...ボタンをクリックしてインターネットブラウザを起動します。(※Computer ID(CID)は、PC 毎にすべて異なる値です。)

インターネットブラウザが起動したら、Keil 社のホームページにて、以下の情報を入力します。

- 確認した Computer ID (CID)
- ご購入された Product Serial # (PSN)
※PC01~PC09, PC30 までの 10 台分、PC00, PC10~PC29 の 21 台分の PSN に分かれています。
- ユーザー情報(First Name, Last Name, E-Mail, Company, Address, City, Zip/Postal Code, Country, Phone。その他の情報は入力不要)。入力情報は、本書巻末の「4.1 MDK-ARM ライセンス取得時の Keil 社 Web サイト入力情報について」をご参照ください。



KEIL Tools by ARM **ARM**

Home / Product Licensing

Single-User License

Enter your Product Serial Number (PSN) and contact information using the following form to license your Keil product. **Be sure to include dashes.**

Please make certain your e-mail address is valid. After verifying your Product Serial Number and Computer ID (CID), we will send you a License ID Code (LIC) via e-mail. E-mail is sent from licmgr@keil.com so make sure any spam blocker you use is configured to allow this address.

Enter Your Contact Information Below

Computer ID (CID):

Product Serial # (PSN):

PC Description:
Enter a description of the PC on which this license is registered.
For example: LAB PC, Office Computer, Laptop, John's PC, etc.

First Name:

Last Name:

E-mail:

Company:

Address:

City:

State/Province:

Zip/Postal Code:

Country:

Phone:

My job is:

Age:

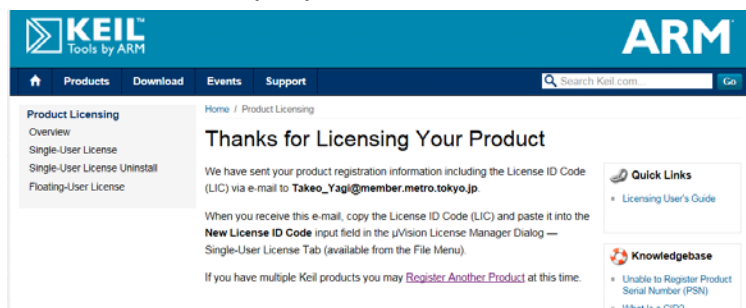
Employees:

☐ The product I ordered was received in good condition.

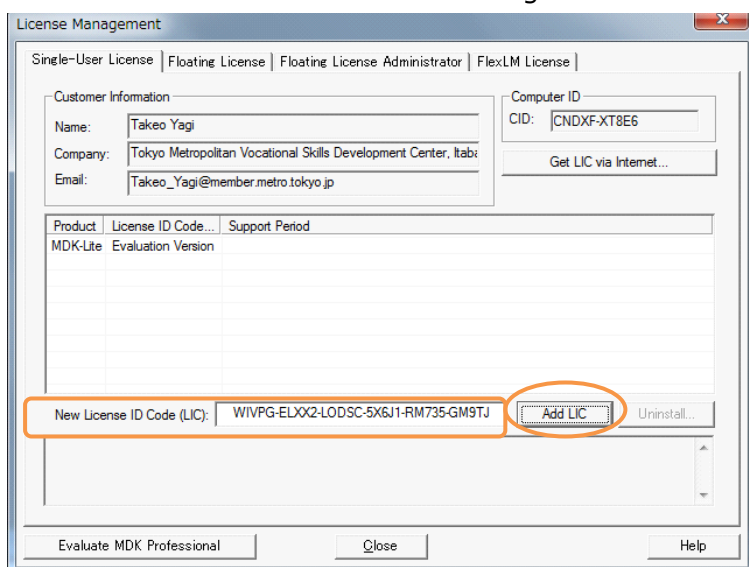
☐ Send me e-mail when there is a new update.
NOTICE:
If you select this check box, you will receive an e-mail message from Keil whenever a new update is available. If you don't wish to receive an e-mail notification, don't check this box.

Check our [Privacy Statement](#) for details regarding information collected on this web site.

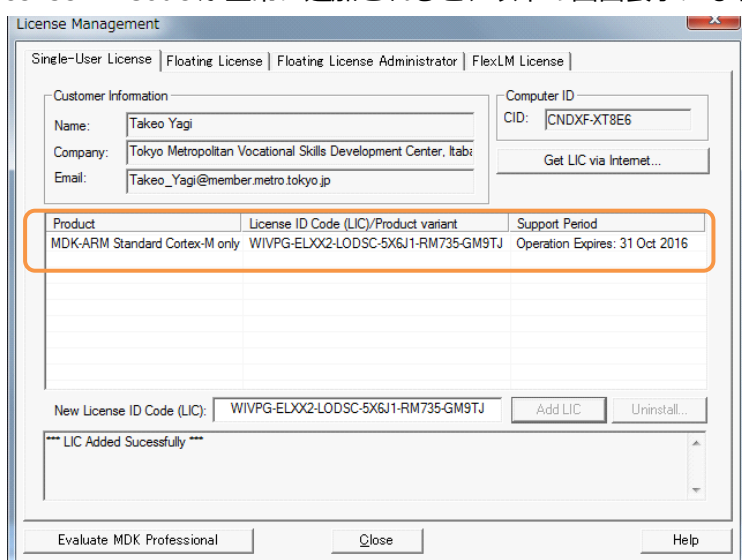
入力内容を確認し、Web ページの最下段にある、Submit ボタンをクリックすると入力した e-Mail アドレス宛に License ID Code(LIC)が記載されたメールが送信されます。



取得した License ID Code を、License Management 画面に入力して、Add LIC ボタンをクリックします。



License ID Code が正常に追加されると、以下の画面表示になります。



2. サンプルプロジェクトの起動とビルド

2.1. サンプルプロジェクトの起動

2.1.1. サンプルプロジェクトの解凍

サンプルプロジェクトは、以下のフォルダにインストールされています。

C:\¥Work¥MDK-ARM¥stsw-stm32078.zip

このサンプルプロジェクトは、STmicro 社 STM32VLDISCOVERY サポートページ

<http://www.st.com/web/catalog/tools/FM116/CL1620/SC959/SS1532/LN1848/PF250863>

より、ダウンロード取得したものです。

これを 7-Zip ツールで解凍すると、

C:\¥Work¥MDK-ARM¥an3268

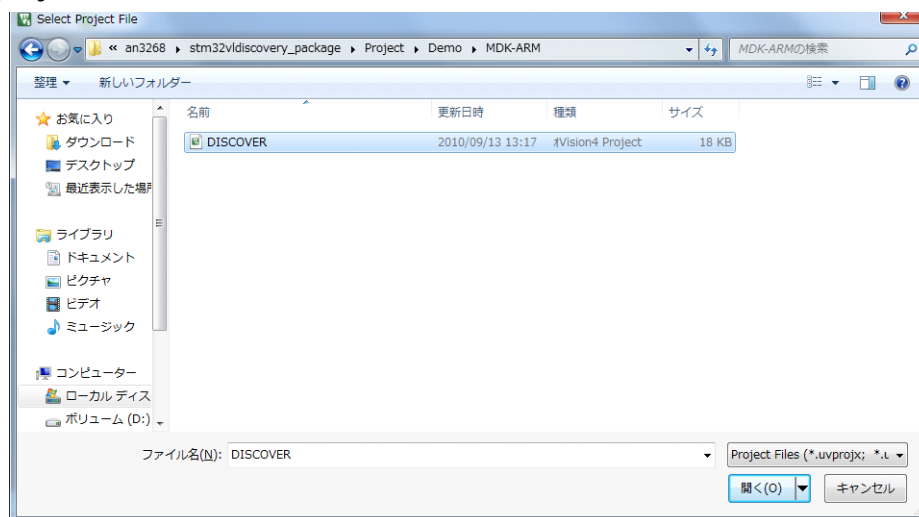
以下のフォルダにサンプルプロジェクトファイル一式が展開されます。

2.1.2. サンプルプロジェクトの起動

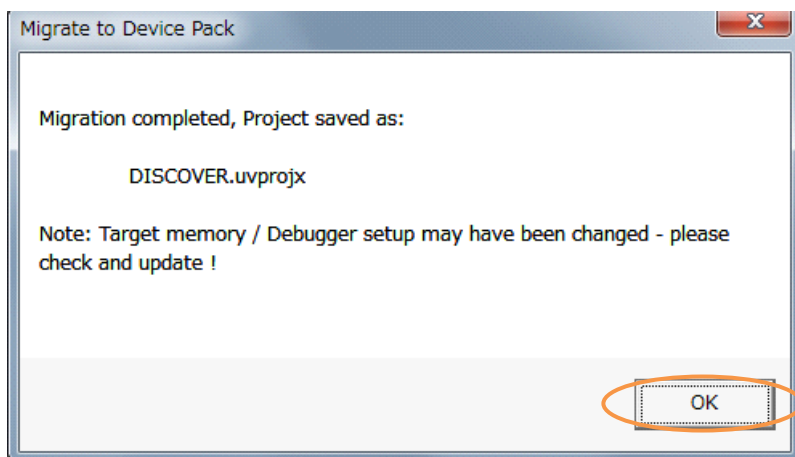
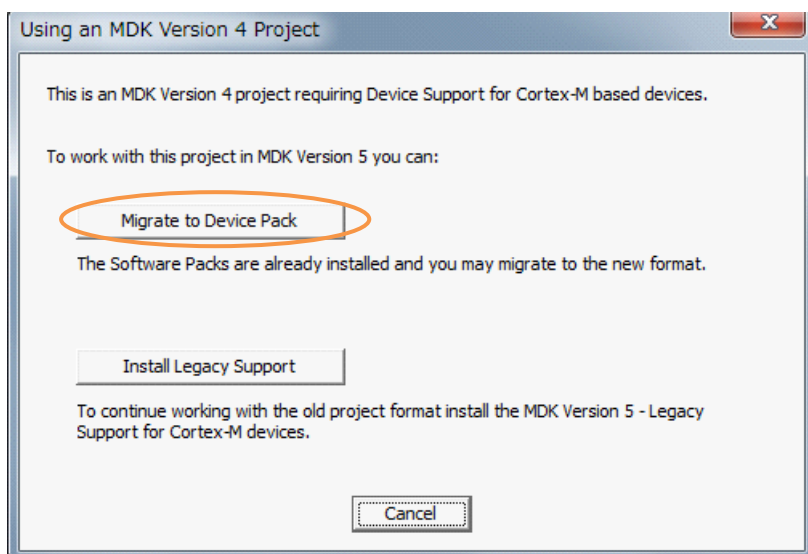
uVision を起動して、[Project]メニュー - <Open Project...>を選択します。

ファイル選択ウィンドウが表示されたら、2.1.1.で展開したサンプルプロジェクトを選択します。

C:\¥Work¥MDK-ARM¥an3268¥stm32vldiscovery_package¥Project¥Demo¥MDK-ARM¥DISCOVER.uvproj

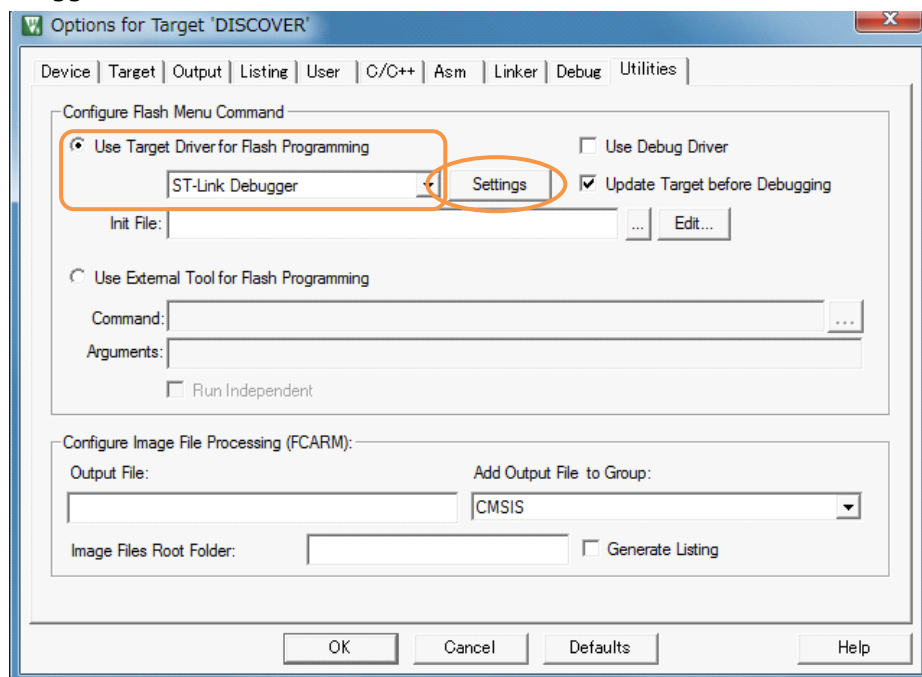


このプロジェクトは、古いバージョンの uVision で作成されたものであるため、プロジェクトを開く方法についての確認ダイアログが表示されます。Migrate to Device Pack ボタンをクリックして進めます。

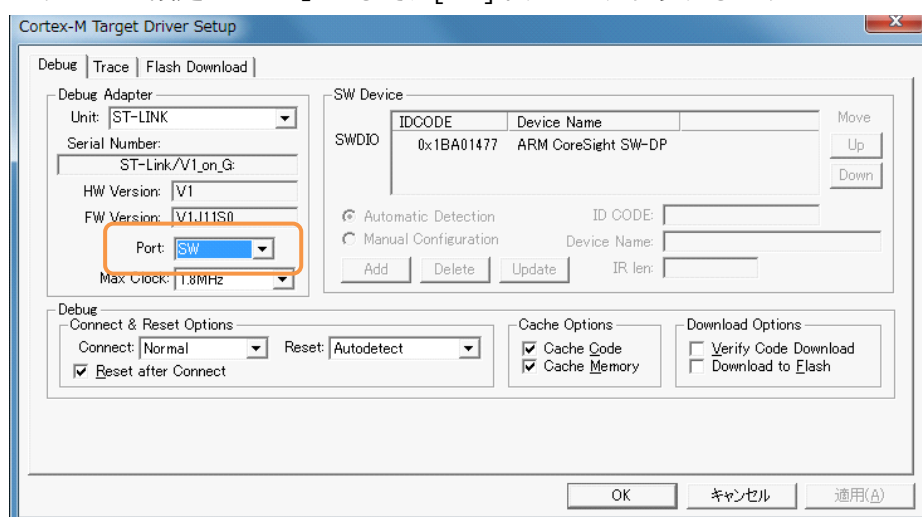


2.1.3. ターゲットコンフィギュレーション

uVision の[Flash]メニュー - <Configure Flash Tools...>を選択して、「Option for Target 'DISCOVER」ウィンドウを開きます。「Utilities」タブにある、Use Target Driver for Flash Programming 設定で「ST-Link Debugger」を選択します。



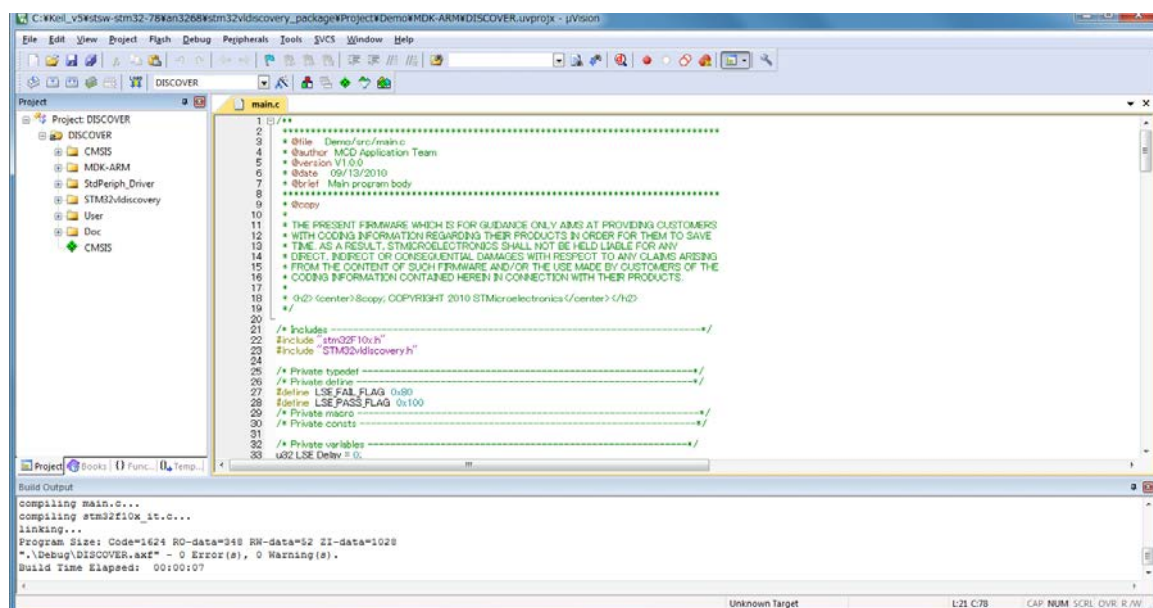
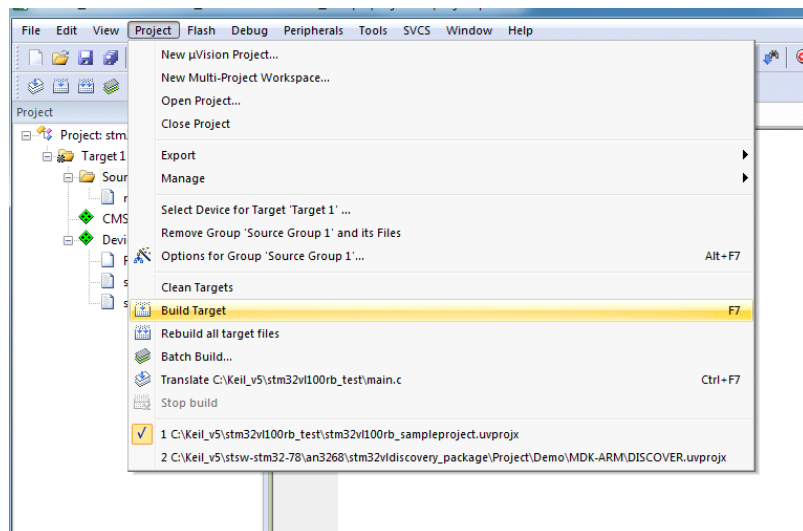
選択した、コンボボックスの右にある[Setting]ボタンをクリックして、「ST-Link Debugger」の設定を行います。Port 設定を「SW」にして、[OK]ボタンをクリックします。



「Option for Target 'DISCOVER」ウィンドウに戻ったら、[OK]ボタンをクリックして、オプション設定画面を閉じます。

2.2. サンプルプロジェクトのビルド

uVision の[Project]メニュー - <Build Target>を選択して、ビルドを行います。



Build Output ウィンドウに

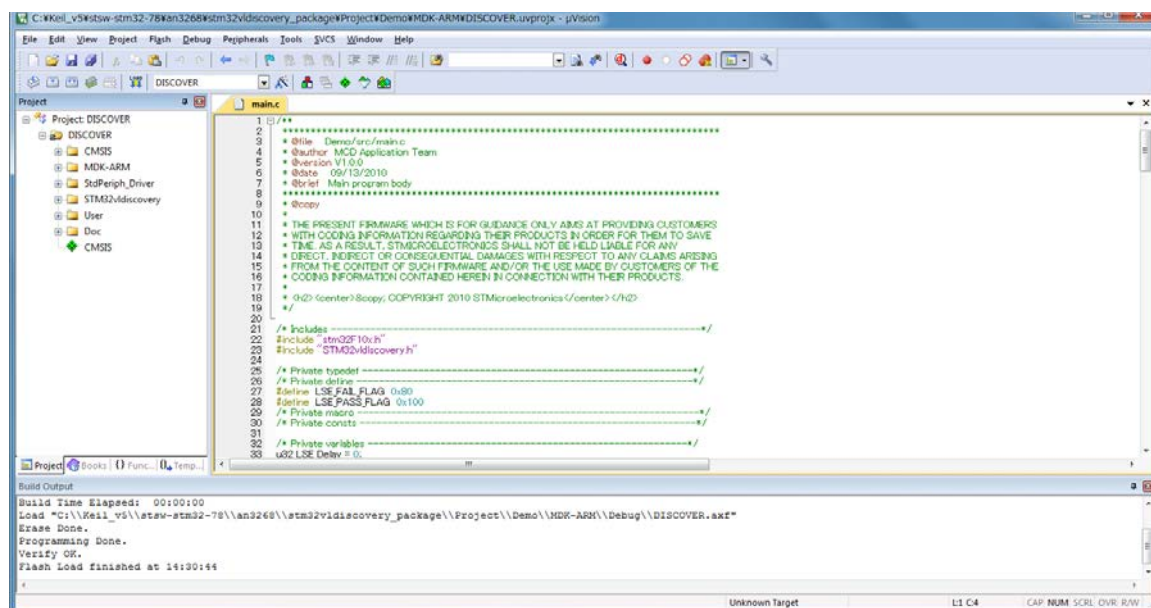
... (省略) ...
 Program Size: Code=1624 RO-data=348 RW-data=52 ZI-data=1028
 “.\Debug\DISCOVER.axf” - 0 Error(s), 0 Warning(s).
 Build Time Elapsed: xx:xx:xx

という表示(エラー 0、警告 0 という表示)が現れたら、ビルド完了です。

2.3. ターゲットボードへのダウンロード/実行

USB ケーブル(片側 miniB 端子)を使用して、ホスト PC とターゲットボード(STM32VLDISCOVER)を接続します。

uVision の[Flash]メニュー - <Download>を選択して、ビルドしたオブジェクトをターゲットボードにダウンロードします。



Build Output ウィンドウに

```
... (省略) ...
Erase Done.
Programming Done.
Verify OK.
Flash Load finished at xx:xx:xx
```

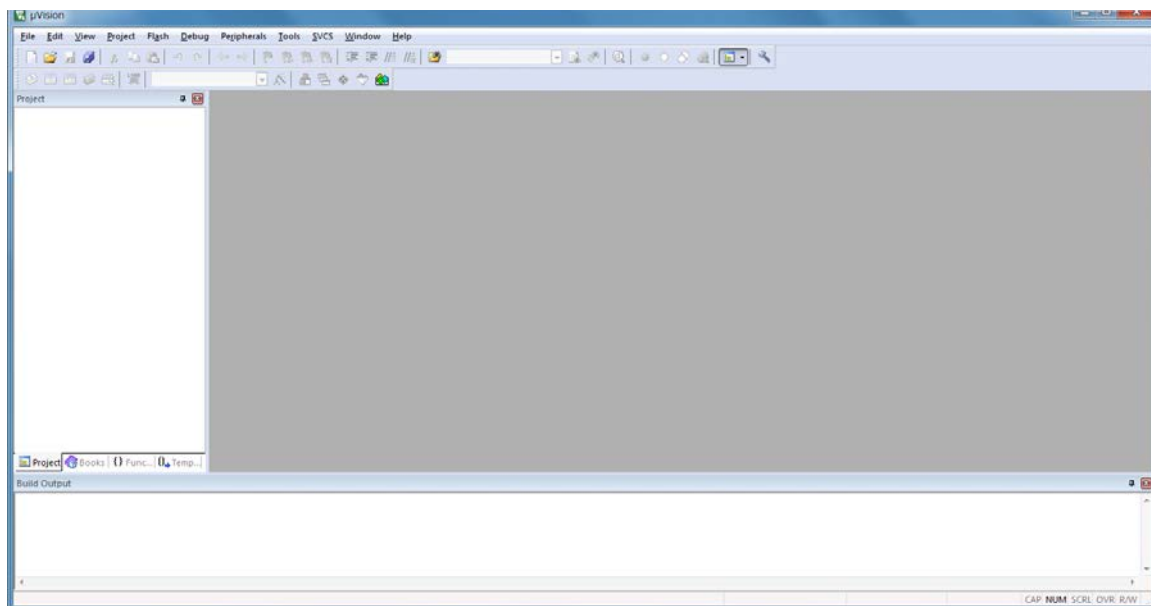
という表示が現れたら、ダウンロード完了です。

ターゲットボード(STM32VLDISCOVER)の RST ボタンを一度押してから離し、ボード上の LED(PC9、緑)が点滅することを確認します。

3. サンプルプログラムの新規作成とビルド

3.1. プロジェクトの新規作成

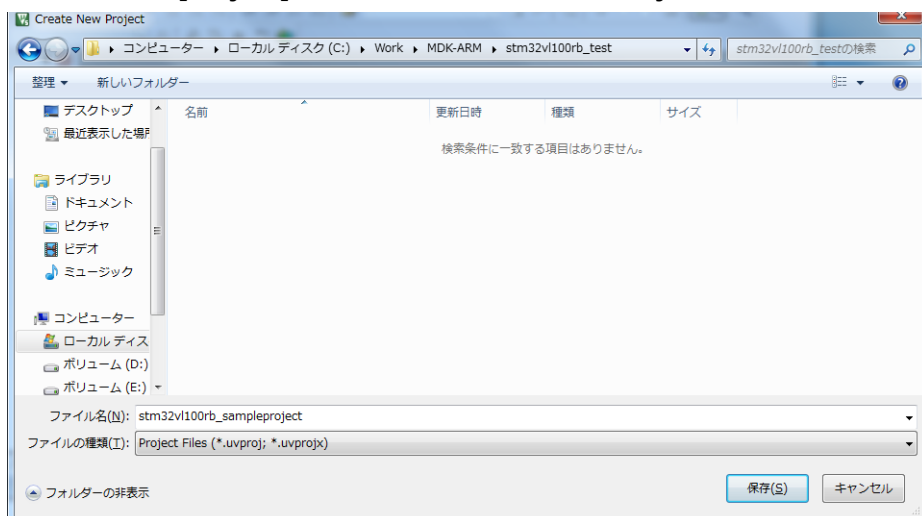
uVision を起動します。すでに別のプロジェクトを開いている場合には、[Project]メニュー - <Close Project>を選択してプロジェクトを閉じます。



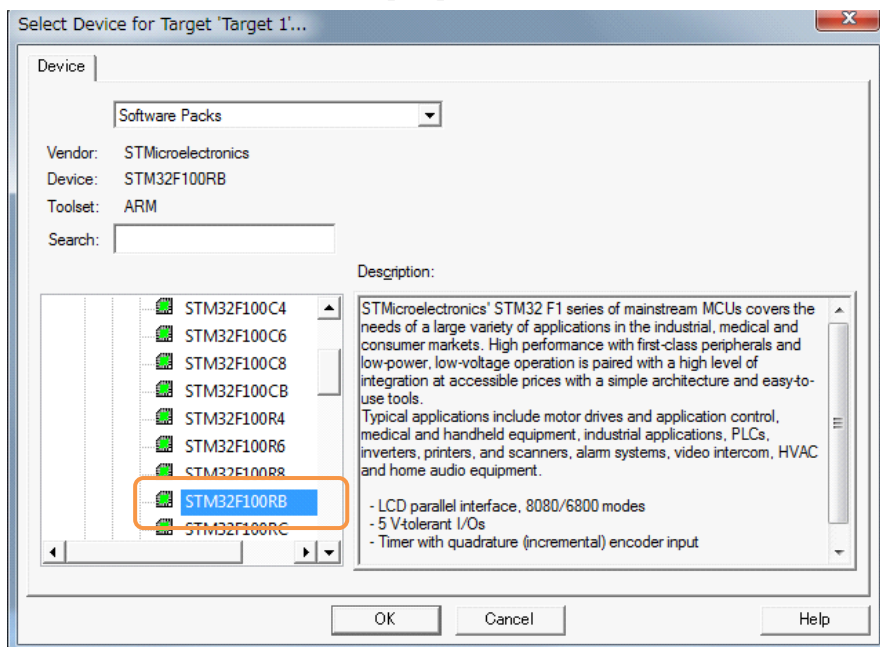
ここでは、”C:¥Work¥MDK-ARM¥”以下に、”stm32vl100rb_test”というフォルダを作成して、ここにプロジェクト”stm32vl100rb_sanpleproject”を配置します。

あらかじめ、Windows エクスプローラを使用して、”C:¥Work¥MDK-ARM¥”以下に”stm32vl100rb_test”フォルダを作成して下さい。

次に、uVision の[Project]メニュー - <New uVision Project>を選択して、新規プロジェクトを作成します。

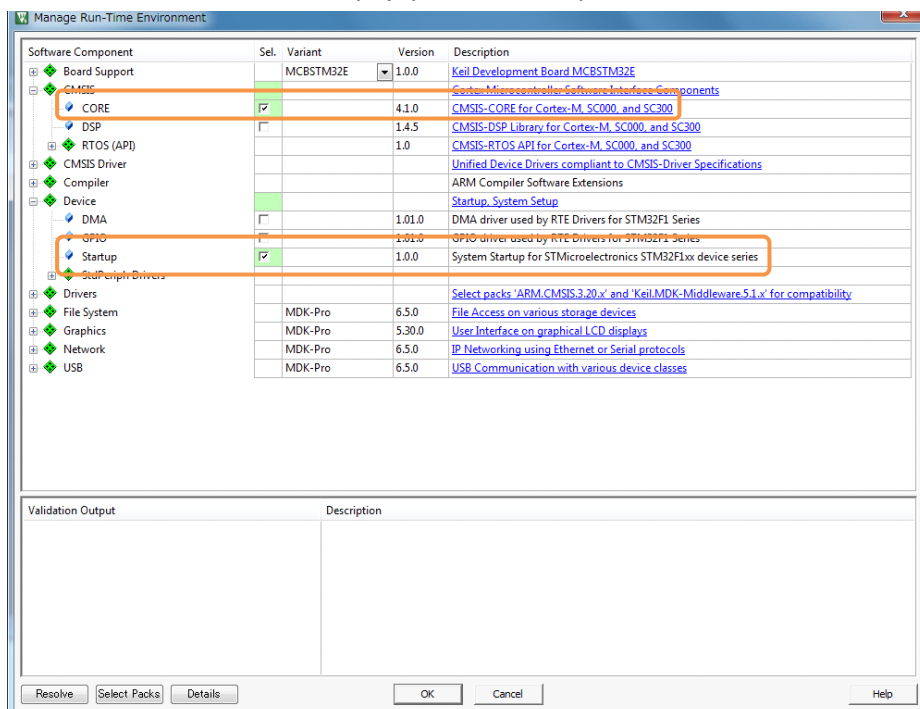


「Select Device for 'Target1'...」ウィンドウが表示されたら、「STMicroelectronics」グループにある、「STM32F100RB」を選択して、[OK]ボタンをクリックします。



次に、「Manage Run-Time Environment」ウィンドウで、以下の Software Component を追加選択します。

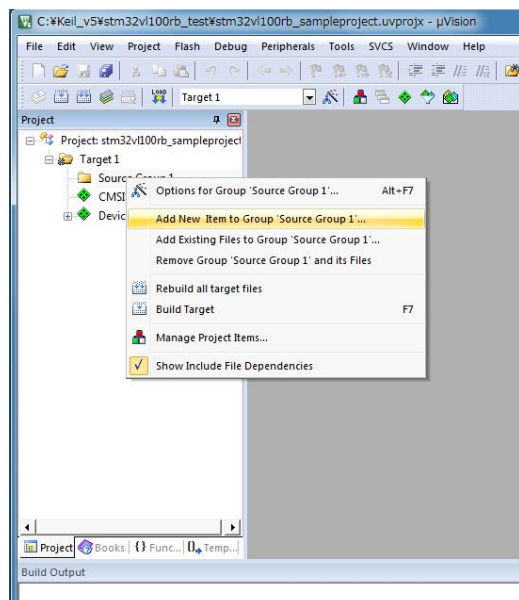
- CMSIS グループ – Core (CMSIS-CORE for Cortex-M3, SC000, and SC300)
- Device グループ – Startup (System Startup for STMicroelectronics STM32F1xx device series)



[OK]ボタンをクリックすると、作成したプロジェクトが開きます。

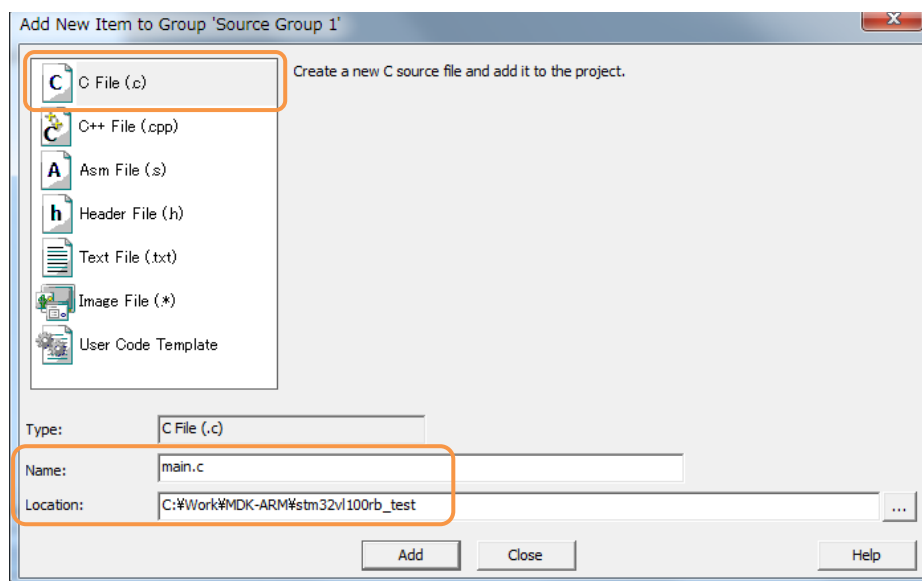
3.2. ソースファイル(main.c)の追加

uVisionのProjectペインにある、Source Group1 を右クリックし、<Add New Item to Group 'Source Group 1'...>を選択します。

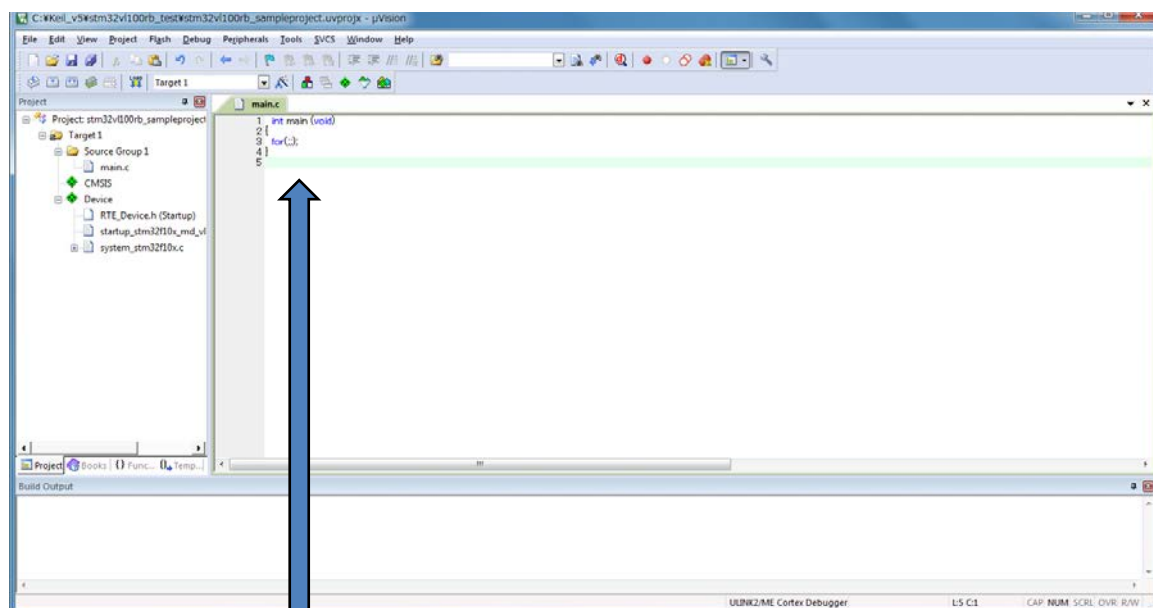


「Add New Item to Group 'Source Group 1'」ウィンドウで、C File(.c)を選択して、以下情報を入力します。

- Name: main.c
- Location: C:\¥Work¥MDK-ARM¥stm32v100rb_test



[Add]ボタンをクリックし、main.cを作成します。



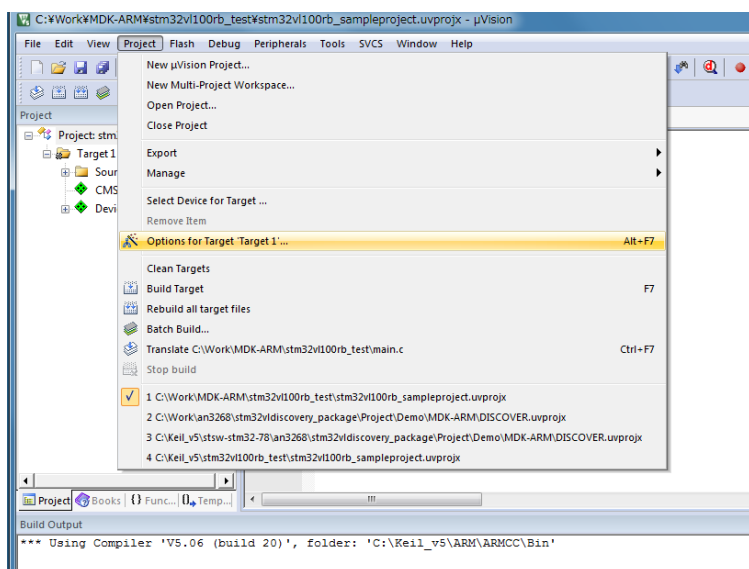
main.c 作成例

```
int main (void)
{
    for (;;) {
    }
```

3.3. ターゲットコンフィギュレーション

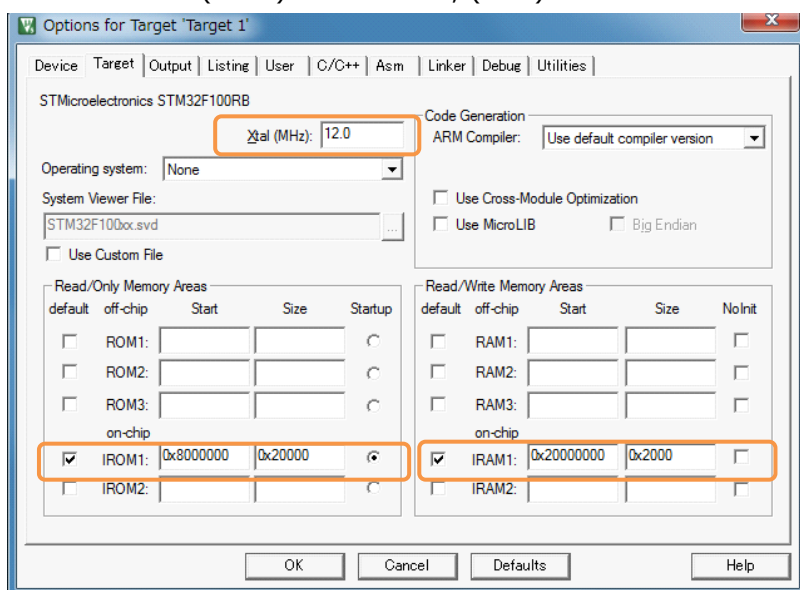
最終的にダウンロード対象となるターゲットボード環境にあわせて、ターゲットコンフィギュレーションを行います。ここでは、SMT32VLDISCOVER 評価ボードを対象として記載します。

Project ペインで、対象プロジェクトを選択してから、[Project]メニュー - <Options for Target 'Target1'...> を選択します。

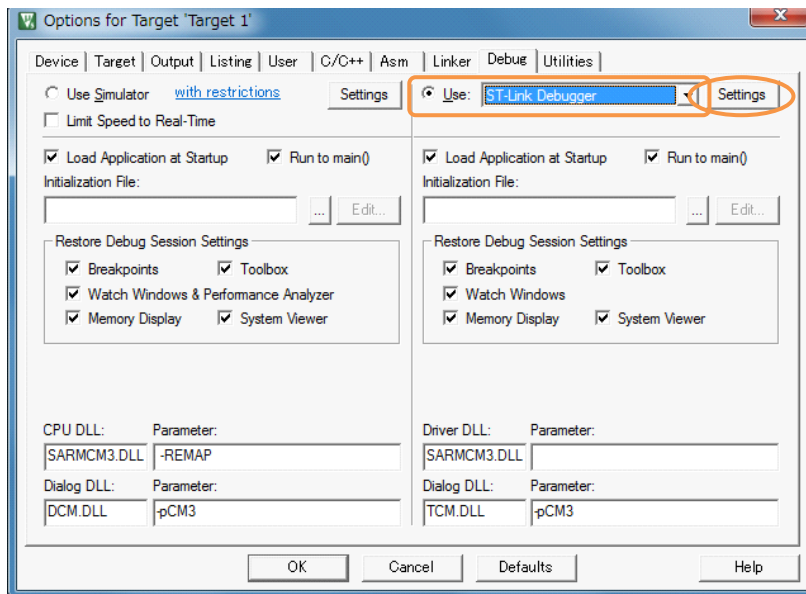


「Options for Target 'Target 1」ウィンドウで以下の設定を行います。

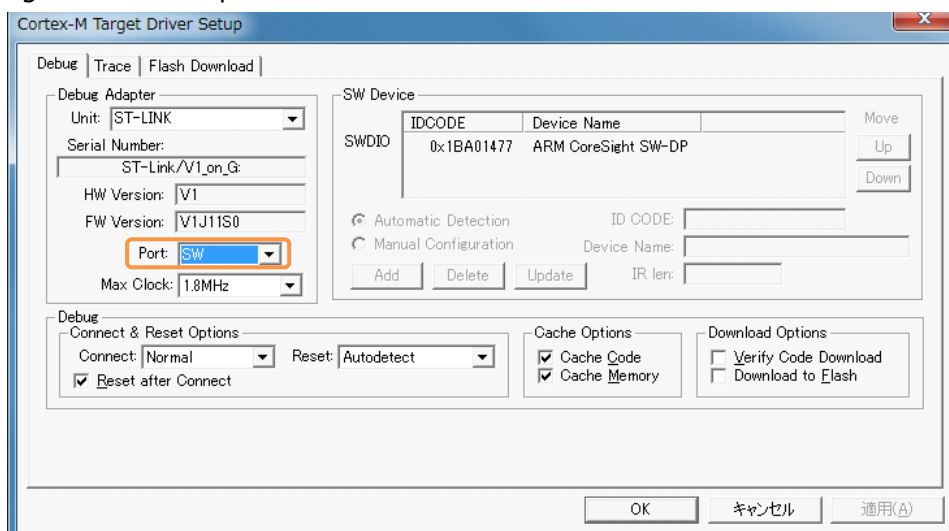
- 「Target」タブ
 - Xtal (MHz): 12.0
 - IROM1: (Start)0x8000000, (Size)0x20000
 - IRAM1: (Start)0x20000000, (Size)0x2000



- 「Debug」 タブ
 - Use: ST-Link Debugger



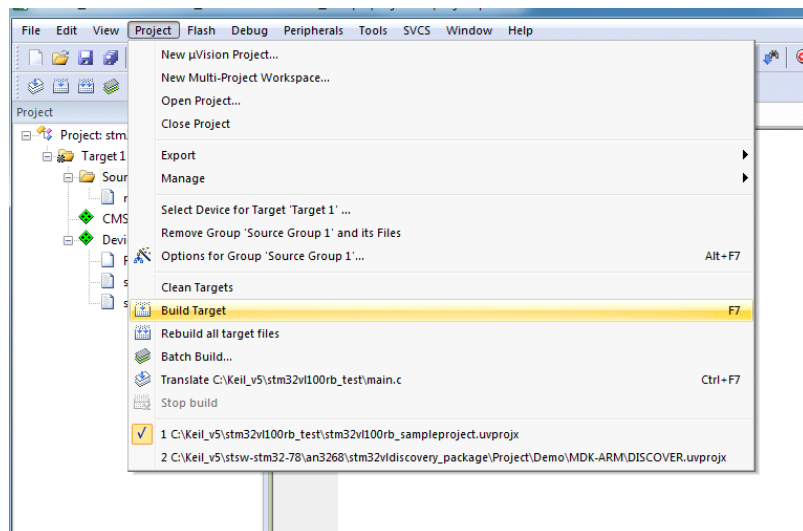
選択した「ST-Link Debugger」のコンボボックスの右にある[Setting]ボタンをクリックして、「Cortex-M Target Driver Setup」ウィンドウを開き、Port 設定を「SW」にします。



[OK]ボタンをクリックして「Cortex-M Target Driver Setup」ウィンドウを閉じてから、「Option for Target 'DISCOVER」ウィンドウの[OK]ボタンをクリックして、オプション設定画面を閉じます。

3.4. サンプルプログラムのビルド

uVision の[Project]メニュー - <Build Target>を選択して、ビルドを行います。



Build Output ウィンドウに

```
... (省略) ...
Program Size: Code=1624 RO-data=348 RW-data=52 ZI-data=1028
".¥Debug¥DISCOVER.axf" - 0 Error(s), 0 Warning(s).
Build Time Elapsed: xx:xx:xx
```

という表示(エラー 0、警告 0 という表示)が現れたら、ビルド完了です。

ターゲットボードへのダウンロード方法は、「2.3 ターゲットボードへのダウンロード/実行」を参照してください。

4. 補足

4.1. MDK-ARM ライセンス取得時の Keil 社 Web サイト入力情報について

入力項目	入力内容
Computer ID (CID)	各 PC の License Maneger で取得した CID を入力 (※動作確認チェックシートに記載する)
Product Serial # (PSN)	PC01～PC09, PC30: SE7EZ-3JR0W-1CNNP PC00, PC10～PC29: TJWQH-FMU7Z-WQE46 (※動作確認チェックシートに記載する)
PC Description	Itabashi-kou と、ライセンス対象の PC 番号(小文字)を入力 例) Itabashi-kou pc01
First Name	Takeo
Last Name	Yagi
E-Mail	Takeo_Yagi@member.metro.tokyo.jp
Company	Tokyo Metropolitan Vocational Skills Development Center
Address	Funado 2-2-1, Itabashi-ku
City	Tokyo
State/Province	入力不要。(デフォルトのまま)
Zip/Postal Code	174-0041
Country	Japan
Phone	03-3966-4131
アンケート部分	入力不要。(デフォルトのまま)
“The Product I ordered was received in good condition.”	チェックボックス OFF のままとする。
“Send me e-mail when there is a new update.”	チェックボックス OFF のままとする。

※ 上記内容を Submit した後、License ID Code(LIC)を取得したら、動作確認チェックシートに記載する。

以上。

改訂履歴

版	発行日付	変更内容
第 1 版	2015.09.28	新規作成(Doc.Rev.1).