ルネサス SHC 評価版インストールガイド

5.1版 2023年10月02日

1. 開発環境の構築

1. 1 はじめに

このガイドでは、SHC コンパイラパッケージの導入方法を説明しています。また、本アプリケーションノートは「SuperH ファミリ用 C/C++ コンパイラパッケージ V.9.04 Release 03」を用いて作成しています。そのため、他のバージョンではインストール方法や操作方法が 異なることがあります。

1.2 必要なソフト

SHC コンパイラの導入には、下記のソフトが必要です。

ソフトウェア名	説明
【無償評価版】SuperH	統合開発環境とコンパイラのセットです。GUI を使って
ファミリ用 C/C++コン	プログラム開発ができます。評価版のため、期限 60 日が
パイラパッケージ	経過するとリンクサイズが 256Kバイトに制限されます。

Table1-1 開発環境構築に必要なソフトウェア一覧

Table1-1 のツール群は、ルネサス エレクトロニクス株式会社のホームページから入手できます。

まず、ルネサス エレクトロニクス株式会社のホームページ(下記 URL)にアクセスし、その後、以下に記述する手順に従い、ツール のダウンロードを行ってください。

ルネサス エレクトロニクス株式会社: <u>https://www.renesas.com/jp/ja</u>

RENESAS			
	製品情報	アプリケーション	デザイン
マイクロコンピュータ	アナログ	び製品	
RA Cortex®-Mマイコン	アンプ		
RZ 64/32ビット ArmベースハイエンドMPU	スイッチ	チ&マルチプレクサ	
RE Cortex®-M 超低消費電力SOTBマイコン	オーデ	ィオ&ビデオ	
RL78 低消費電力8/16ビットマイコン	データ	コンバータ	
RX 32-bit 高電力効率/パフォーマンスマイコン) 全て(のアナログ製品を見る	
Renesas Synergy™ プラットフォーム	ク ロック	ク IC およびクロックタイミ	ングソリュー
-200/18/07 8-1 -1 -2	ション		

トップページで、「製品情報」を選択し、「マイクロコンピュータ」項目内の「その他のマイコン」を選 択します。



その他マイコン製品ページが表示されましたら、画面中央ほどにある「32bit マイコン製品」項目内の「SuperH RISC engine ファミリ」を選択します。

Fig1.2-1 SHファミリ用C/C++コンパイラパッケージの入手手順1



SuperH 製品紹介ページが表示されましたら、画面左中ほどにある「SuperH RISC engine ファミリ開発 環境」を選択します



SuperH RISC engine ファミリ開発環境ページが表示されましたら、「カテゴリから探す」項目内の「評価版ソフトウェア」を選択します。



製品情報 アプリケーション デザイン/サポート ご購入/サンプル請求 会社情報
評価版ソフトウェアツール ダウンロード製品一覧 最新版
評価シフトウェアダールとは CS+ effstudio コンハイラアセンフラ シミュレータテバッカ SQMiint フラッシュ者き込みツール
評価版ソフトウェアツールとは
ソフトウェアツール型品のご購入前に、製品の機能や性能を評価するために無償でご利用いただけます。試用期限、機能、性能およびサービス* において製品版と異なる場合があります。 各評価版ソフ トウェアツール製品の詳細は以下の「評価版ソフトウェアツール詳細一覧 」をご覧ください。
評価版ソフトウェアツールの入手方法
このページの「評価版ダウンロード」または「ダウンロード」をクリックすると現在配布している評価版ソフトウェアツールが一覧表示されます。そこからダウンロードしてください。
評価版ソフトウェアツール使用に際しての注意事項
 ・ 評価版ソフトウェアツールは以下サービス提供の対象外です。 評価版ソフトウェアツールをご使用の場合はコンタクトセンタへお問合せいただいてもお答えできない場合がございます。 技術サポート が必要な場合は関品版の購入をご検討ください。 で * *

評価版ソフトウェアツール一覧ページが表示されますので、画面上部にある「コンパイラ/アセンブラ」 を選択します

コンパイラ/アセンブラパッケージ	
製品名	仕様・性能
RH850ファミリ用 Cコンパイラパッケージ (統合開発環境つき)(CS+同梱) 上記、統合開発環境 CS+ (旧CubeSuite+)統合開発環境 CS+ for CC をご参手	照ください。
RXファミリ用 C/C++コンパイラパッケージ (統合開発環境つき)(CS+同梱) 上記、統合開発環境 CS+ (旧CubeSuite+)統合開発環境 CS+ for CC をご参手	際ください。
RXファミリ用 c/c++コンパイラパッケージ (統合開発環境なし) 製品ページ 評価版ダウンロード	試用期限内は製品版と同じ。 試用期限を過ぎるとリンクサー に制限されprofessional版の ります。。 統合開発環境はパッケージに e ⁴ Studio(別途インストール必 て使用できます。
RXファミリ用C/C++コンパイラパッケージ (統合開発環境High-Performance Embedded Workshop 版) 製品ページ 評価防ダウンロード	試用期限内は製品版と同じ。 試用期限を過ぎるとリンクサ・ に制限されます。 High-Performance Embedde ミュレータデ「いゴカを回帰。
RL78ファミリ用Cコンパイラパッケージ (統合開発環境つき)(C5+何例)上記、統合開発環境 (5+(旧CubeSuite+) 統合開発環境 (5+for CC をご)	参照ください。
(RCIRCURATE CALCENTIAL) エレー WEIMPORT CONTROL	試用期限内は製品版と同じ。 試用期限を過ぎるとリンクサー に制限され、professional版の なります。 統合開発環境はパッケージにご e ² studio(例達インストール必 て使用できます。
SuperH ファミリ用C/C++コンパイラバッケージ 製品・プラ 評価版ダウンロード	試用期限内は製品版と同じ。 試用期限を過ぎるとリンクサ に制限されます。 High-Performance Embedde ミュレータデバッガを同梱。
V850ファミリ用Cコンパイラパッケージ (統合開発環境つさ)(C5+同梱) 上記、統合開発環境 C5+ (旧CubeSuite+) 統合開発環境 C5+ for CACX を	ご参照ください。

コンパイラ/アセンブラパッケージー覧が表示されましたら、画面左下ほどにある「評価版ダウンロード」を選択します。

なお、ダウンロードの際には、ユーザ登録が必要になります。

Fig1.2-3 SHファミリ用C/C++コンパイラパッケージの入手手順3

		Smart 🔻 検索	८ 🕀 👾 📑 🛔 💷७७७५
製品情報 ア	プリケーション デザイン/サポート	ご購入/サンプル請求 会社情報	
【無償評価版】SuperHフ	ァミリ用C/C++コン/	ペイラパッケージヽ	/.9.04 Release 03
お客様が「同意します」ボタンもしくはDisdaimer8(以下、「本ま の他のボタンもしくはメカニズムをクリックし、または本契約のう は一部をダウンロード、インストール、アクセスもしくほその他の (以下、「ライセンシー」といいます。)を代理または代表して本 約を締結する意思表示を行ったこととなり、また、(b)お客様はラ ことを表明しかつ保証したことになります。 ライセンシーが本契約上の契約条件に同意しない場合またはお客様 能および権限を有しない場合、「同意します」ボタンまたは本契約 ず、かつ本ソフトウェアの全部または一部をダウンロード、インス 本契約(広を)限りにおいて、ライセンシーに対し、本ソフトウェア の手段により復製もしくは使用することを許諾します。	契約」といいます)の電子コピーの契約条件に同意す テイセンス許諾対象のソフトウェア(以下、「本ソフ う手段により複製もしくは使用することで、(a)お客様 支約を締結し、それによりライセンシーが本契約に ライセンシーを代理もしくは代表し、ライセンシーを拘 助うイセンシーを代理もしくは代表して本契約を練 切に同意することを確認するために認好されたその他 (トール、アクセスまたはその他の手段により複製も 7 (その機能または機構を含みます)をダウンロード、	「ることを確認するために設計されたそ トウェア」といいます。)の全部もしく は、お客様が確限を有する被許諾者 法的に拘束されることを承諾の上、本契 東する権利、権能および権限を有する 結し、ライセンシーを拘束する権利、権 のボタンもしくはメカニズムを選択せ しくは使用しないでください。当社は、 、インストール、アクセスまたはその他	
ACCEPT AND DOWNLOAD			

上記のような画面が表示されましたら、表示されている注意事項をご確認の上、画面左下ほどにあるボ タンからダウンロードを行ってください。

Fig1.2-4 SHファミリ用C/C++コンパイラパッケージの入手手順4

1. 3 コンパイラパッケージのインストール

コンパイラパッケージをインストールし、統合開発環境「High-performance Embedded Workshop」(以下、「HEW」という)を構築します。 また、本文は「SuperH ファミリ用 C/C++コンパイラパッケージ V.9.04 Release 03」を用いて作成しています。そのため異なったバージ ョンでは表示や動作が異なることがあります。

① REN_shvXXX_ev_ESW_YYYYMMDD_1.exe を実行します。

「SuperH ファミリ用 C/C++コンパイラパッケージ V.9.04 Release 03」は「REN_shv9430_ev_ESW_20160307_1.exe」となります。 なお、「REN_shvXXXX_ev_ESW_YYYYMMDD_1.exe」のX 印はバージョン、Y は年、M は月、D は日を示します。



Fig1.3-1 インストールマネージャの起動1

② ダイアログが表示されます。「標準インストール」を押して次に進みます。

🐐 High-performance Embedded Wo	rkshopインストールマネージャ	×
Renesas	はじめにお読み下さい 標準インストール(推奨)	
Multi installation	メンテナンス	
Active High-performance Embedded Workshop Switch over!	説明 High-performance Embedded Workshopインストールマネ ージャは、統合開発環境High-performance Embedded Workshopのインストールをガイドするユーティリティで す。このユーティリティを使用することで、ひとつのPC に視数のHigh-performance Embedded Workshopをインス トールすることが可能になります。	
Nonactive	終了	

Fig1.3-2 インストールの種類の選択

③ オートアップデートユーティリティのチェックを外し、「インストール」を押して次に進みます。

🏀 インストール製品の選択	×
インストールするソフトウェア製品を選択してください。	
▼ SuperHファミリ用 C/C++コンバイラバッケージ V.9.04 Release 03 オートアップデートユーティリティ	
インストールするソフトリェア製品を選択してください。	
インストールするソフトウェア製品を選択したら、[インストール]を押してください。 インス トールプログラムを実行します。	
インストール 中断	

Fig1.3-3 インストール内容の表示

④ インストールウィザードが起動します。「次へ」を押して次に進みます。

C/C++ compiler package for SuperH RI	ISC engine family V.9.04 Release 03 X
Renesas	<mark>C/C++ compiler package for SuperH RISC engine family の InstallShield Wizard へよ うこそ InstallShield Wizard は、C/C++ compiler package for SuperH RISC engine family をコンピュー知こ インストールします。統行するには、「次へ」を知らりしてください。</mark>
High-performance Embedded Workshop ⁴	
InstallShield	< 戻る(B) (次へ (W)) +++ンセル

Fig1.3-4 インストールウィザードの起動

5 使用許諾契約の画面が表示されます。同意できたら「はい」を押します。

C/C++ compiler package for SuperH	RISC engine family V.9.04 Release 03	×
使用許諾契約 次の製品使用許諾契約を注意深	〈お読みください。	
	契約の残りの部分を読むには、[Page Down]キーを押してください。	
RENESAS	許諾複製部数:1 「ソフトウェア使用許諾契約書」 お客様(以下、「甲」といいます)とルネサスエレクトロニクス株式会社(以下、「乙」と いいます)とは、この「ソフトウェア使用非諾契約書」(以下、「本契約」といいます) とともに提供されるソフトウェア及びそのマニュアルにつき、以下の通り契約するもの とします。	^
High-performance Embedded Workshop4	1. 用語の定義 (1) 『許諾ソフトウェア」とは、本製品に含まれるソフトウェアツール、関連する実行 プログラム、ライブラリ並びにそのマニュアルをいいます。 (2) 「指定システム」とは、甲が許諾シフトウェアをインストールし、使用するコン ビューがパステムをいいます。ネットワークを使用している場合には、許諾シフト ウェアに含まれる美行ブログラムを実行する中央処理装置を持つコンピュータシス テムをいいます。 (3) 『許諾律製部時頃」とは、本契約書上部に記載された部数であって、こから甲に対し てマスターディスクの律製および指定システムへのインストールを許諾する部数を いいます。	
	「ハイビディゴロレビオーサースローナ組化セロビナキテマルロゴル化センチレース日本サイファニ」 使用許特認知の全条項に同意しますか? [いいえ]を選択するとセットアップが終了されま す。C/C++ compiler package for SuperH RISC engine family をインストールするには、 この使用許諾契約に同意が必要です。	¥ 60刷(P)
InstallShield	< 戻る(B) (はい(Y)	いいえ(<u>N</u>)

Fig1.3-5 使用許諾契約画面

⑥ 設定言語の選択が表示されます。「日本語」を選択し、「次へ」を押して次に進みます。



Fig1.3-6 設定言語の選択

⑦ インストール内容が表示されます。「インストール」を選択しインストールを開始します。



Fig1.3-7 インストール内容の表示

⑧ インストールが完了しました。「完了」を押しインストールウィザードを終了します。

C/C++ compiler package for SuperH R	ISC engine family V.9.04 Release 03
	InstallShield Wizard の完了
	セットアッフがは、コンピューダへC/C++ compiler package for SuperH RISC engine family のイソストールを終了しました。
RENESAS	
High-performance	
Workshop ⁴	
InstallShield	< 戻る(B) (完了) キャンセル キャンセル

Fig1.3-8 インストール完了

⑨ 「終了」を選択し、インストールマネージャを終了します。



⑩ 以上で開発環境のインストール作業は終了です。

2. プログラムの作成とビルド

「1. 開発環境の導入」でインストールした開発環境「HEW」を使用してプログラムを作成するための手順を、ターゲットが SH7125 の 場合を例として説明します。今回の説明に用いるターゲットの型番、コンパイラ、HEW のバージョンは下記のとおりです。

ターゲット	SH7125
コンパイラ	SHC Ver9.4.3
HEW	Ver. 4. 09

Table2-1 開発環境

2. 1 プロジェクトの設定

HEW を使用しプロジェクトの雛形を作成します。

① HEWの起動

Windows のスタートメニューより、「スタート」-「プログラム」-「Renesas」-「High-performance Embedded Workshop」を選択し HEW を起動してください

💼 Renesas 🛛 🥠	1 High-performance Embedded Workshop	¢ (O)	High-performance Embedded Workshop
* *	Renesas AutoUpdate	8	High-performance Embedded Workshop Help
	〕 ルネサス開発環境HomePage	5	High-performance Embedded Workshop Read Me
_			Manual Navigator
		8	SuperH RISC engine Simulator Debugger Help
		٤	Call Walker
		3	Mapview

Fig2.1-1 HEW の起動

② 「ようこそ!」画面が起動します。「新規プロジェクトワークスペースの作成」を選択し、「OK」を押して次に進みます。





③ 「新規プロジェクトワークスペース」ダイアログが表示されます。「Application」が選択されていることを確認してく ださい。

CPU 種別ツールチェインの変更の必要はありません。

新規プロジェクトワークスペース		?	\times
新規プロジェクトワークスペース プロジェクト プロジェクトタイプ 「 和pplication 日 Pempty Application 日 Import Makefile ↓ Library	ワークスペース名(W): プロジェクト名(P): ディレクトリ(D): C:¥WorkSpace	? 参照(B)	×
	CLAWORSPACE CPU 種別(C): SuperH RISC engine マールチェイン(T): Renesas SuperH Standard	参照(因)	
	ОК	++>>セ	μ

Fig2.1-3 CPU familyの選択

④ 「ワークスペース名」、「プロジェクト名」をそれぞれ設定します。その後「OK」を押し次に進みます。

例として「ワークスペース名」	「プロジェクト名」共	に「sample」と指定しています。
----------------	------------	--------------------

新規プロジェクトワークスペース	?	×
プロジェクト		
プロジェクトタイプ ▲ Application IP Demonstration IP Import Makefile ● Library プロパティ	参照(B)	
ОК	++>2	μ

Fig2.1-4 Workspace Name 及び Project Name の選択

⑤ 使用する CPU の種類を選択し、「次へ」を押します。



CPUシリーズ: SH-1

SH-2 SH-2E SH-2A SH2A-FPU

CPU\$17': SH7086 SH7124

SH7125 SH7136 SH7137 SH7144

選択したいCPUタイプがない場合は、ハードウェア仕 様の近いCPUタイプまたは"Other"を選択してくださ

完了

^

v

^

v

キャンセル

例として CPU type に「SH-2」、CPU に「SH7125」を選択し、ツールチェインバージョンは、「9.4.3.0」を使用しています。

Fig2.1-5 CPU 種類の選択

次へ(N) >

ĺ١,

< 戻る(B) 🔾

⑥ エンディアンを選択し、「完了」を押します。

例としてエンディアンは「Big」を選択しています。

新規ブロジェクトー2/9ーオブション	? ×
	ダ n-n' M47 Yaxを指定します。 除算方式選択: CPU除算器使用. ▼ Endian選択: ▼ 浮動小数点演算モード: Mix ▼ 水の方式: Zero ▼ ■非正規化数を非正規化数として扱う ■ポジションインディペンデントコード生成 ■double→float変換 ■ビットフィールドメンバを下位bitから格納 ■構造体メンバの境界調整数を1とする ■C++のtry, throw, catchを有効にする
< 戻る(B	i) 次へ(N) > 完了 キャンセル

Fig2.1-6 エンディアンタイプの選択

⑦ プロジェクト設定情報が表示されます。「OK」をクリックします。

概要	?	\times
ጋግንንェንትの概要:		
PROJECT GENERATOR		~
PROJECT NAME : sample		
CPUISERIES SH-2	le¥sample	
CPU TYPE : SH7125		
TOOLCHAIN NAME : Renesas SuperH RIX	SC engine Stanc	
TOOLCHAIN VERSION : 9.4.3.0		
C:¥WorkSpace¥sample¥sample¥dbsctic		
Setting of B,R Section		
C:¥WorkSpace¥sample¥sample¥typedefineh		
Hiases of Integer Type C:¥WorkSpace¥cample¥cample¥chrkic		
Program of sbrk		
C:¥WorkSpace¥sample¥sample¥iodefineh		
Definition of I/O Register		
0.#workopace#sample#sample#intprg.c		4
<	>	
OKをクリックしブロジェクトをイキるか、 Cancelをクリックしアボートする;	かを選択します。	
▼ サマリの内容をプロンゴリトディレクトリとReadme.txtという名用	」(*1禾1子9る。	
ОК	Cancel	

Fig2.1-7 設定情報の表示

⑧ 編集画面右にプロジェクトツリーが表示されます。



⑨ 以上でプロジェクトの雛形が作成されました。

アプリケーションノート AN132

2.2 ビルド

プログラムの作成が終わりましたら次はビルドです。

① ビルドをするにはメニューより、「ビルド」-「すべてをビルドする」をクリックします。

⊼ (V)	プロジェクト(P)	ビルド(B) デ	バッグ(D)	基本設定(U)	ツール(T)	テスト(S)	ウィンドウ(W) /	ヽルプ(H)
X	h n (+)	SuperH F	SuperH RISC engine Standard Toolchain					x	Debug
	×	🗳 ววภำไม	(<u>F</u>)		Ct	rl+F7			
		ビルド(B)				F7			
file		॑ ॑	リレド(<u>A</u>)						
:c		複数ビル	<u>[×](М</u>)						
\$.C		クリーン ア	クティブプロ]ジェクト(<u>L</u>)					
prec		聶 クリ−ン全	プロジェク	ト(<u>E</u>)					
le.c :		すべての依	な存関係を	更新(<u>U</u>)					
blc		播 ツールの中	<u>止(S</u>)		Ctrl+I	Break			
וכופג ו		ビルドから	除外/除夕	トの解除(<u> </u>)					
.scth lefineJ	ŀ	ビルドフェ-	-ズ(<u>P</u>)						
ı		ビルドの構	成(<u>C</u>)						
		リンク順の)指定(<u>K</u>)						
		MakeZz	イルの生ま	t(G)					

Fig2.2-1 プログラムのビルド

② ビルド画面にエラー表示がなければ完了です。

	▲L1100 (W) Cannot find "C" specified in option "start" Phase OptLinker finished
	Build Finished O Errors, 1 Warning
	<
	\blacksquare Build \land Debug \land Find in Files 1 \land Find in Files 2 \land Macro \land Test
Rea	dy

Fig2.2-2 ビルドの完了

ご注意

- ・本文書の著作権は株式会社アルファプロジェクトが保有します。
- 本文書の内容を無断で転載することは一切禁止します。
- 本文書の内容は、将来予告なしに変更されることがあります。
- 本文書に記載されている内容およびサンプルプログラムについての質問等のサポートは一切受け付けておりませんのでご了承ください。
- ・本文書の内容については、万全を期して作成いたしましたが、万一ご不審な点、誤りなどお気付きの点がありましたら弊社までご連絡 下さい。
- ・本文書の内容およびサンプルプログラムに基づき、アプリケーションを運用した結果、万一損害が発生しても、弊社では一切責任を負いませんのでご了承下さい。

商標について

- ・SuperH は、ルネサス エレクトロニクス株式会社の登録商標、商標または商品名称です。
- ・Windows®の正式名称は Microsoft®Windows®Operating System です。
- ・Microsoft、Windows は、米国 Microsoft Corporation.の米国およびその他の国における商標または登録商標です。
- 本文書では下記のように省略して記載している場合がございます。ご了承ください。
 High-performance Embedded Workshop は HEW
- ・その他の会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。

ALPHAPROJECT

株式会社アルファプロジェクト 〒431-3114 静岡県浜松市中央区積志町 834 https://www.apnet.co.jp E-Mail: query@apnet.co.jp