BCSH7125 マイコン開発セット マニュアル ^{第1版2010.11.19</sub> 第1版}

【 製品概要 】

本マニュアルはBCSH7125 CPUボードのソフトウエア開発を行うために必要なソフトウエア インストゥール手順、添付CDのサンプルプログラムの動作について解説されています。



1.開発環境、事前準備

1-1. 開発環境

a : 開発セット 同梱物

- b: BCSH7125 CPUボードの特徴
- c:無償版HEW、SH用Cコンパイラのダウンロード
- d: CDコピー、デバイスドライバD2XXのインストゥール
- 1 2 動作、デバック
 a:フラッシュROMライタ準備
 b:HEW起動、コンパイル、書き込み、動作
 c:新しいプログラムを作る

2.サンプルプログラム

2-1.sample1 出力ポート	(LEDのON、OFF
-------------------	-------------

2-2.sample2 A/D、SIO (A/D変換、データをUSBでパソコンに転送)

)

- 2-3.sample3 割り込み動作 (タイマー割り込みを使う)
- 2-4.sample4 printfデバッグ(単精度浮動小数点表示対応)

1-1.開発環境

a:開発セット同梱物

CD(サンプルプログラム、デバイスドライバ、書き込みソフト、ドキュメント) SH7125CPUボード マニュアル(本誌)



電源ケーブル USBケーブル(А-ミニВ)

b:BCSH7125 CPUボードの特徴

コンパクト 46 × 43mm、USB インターフェイス
 電源供給は 500mA 以下でしたら USB ミニケーブルから供給可能。 1
 SH-2 32bit コアの高性能シングルチップ RISC 65 MIPS 50 MHz 動作、32 ビット乗算器内蔵
 大容量メモリ内蔵 Flash 128KB、RAM 8KB
 豊富な周辺機能
 強力なタイマ: MTU2(16bit × 6ch)

コンペアマッチタイマ(16bit × 2ch)

A/D 変換器:10 ビット、8ch (4ch x 2unit)

シリアル(SCI):3ch

USB ドライバ IC FTDI 社の FT232RL 搭載。書き込みソフトは D2XX ドライバで USB ダイレクトアクセス

1 パソコンにより、500mA供給できない場合もあります。

c:無償版HEW、SH用Cコンパイラのダウンロード

プログラムの開発は例えばルネサスエレクトロニクス社の統合開発環境HEWでC言語を用い動作させ ることができます。CD添付のサンプルプログラムはこの環境下で作成されています。無償版をダウンロ ードして使用します。本開発セットは他の一部開発セットのようにGCCは同梱されておりませんのでご 注意下さい。

ネット検索で ルネサス マイコン 32bitRISCマイコン SuperH 関連リンク 無償 評価版ソフトウエアダウンロード



SuperHファミリ用C/C++コンパイラパッケージ をダウンロードします。

コンバイラ/アセンブラバッケージ

빚品名	仕様・性能	試用期限
SuperH ファミリ用 C/C++コン <mark>バイラバッケージ</mark> 製品ペ <u>ージ</u> 評価版ダウンロード	 V.9.04 Release 00 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イズが 256Kパイト以内に制限されます。 High-Performance Embedded Workshopおよびシ ミュレータデバッガを同欄。 	60日 初めて評価版ソフトウェアをインストー ルした後、最初にビルドを行った日から 60日。 *-度でもビルドを行った場合は評価版 ソフトウェアをインストールしなおしても 試用期限の延長はできません。

無償版は60日経過後、リンクサイズが256KBと制限されますが、ROM容量128KBのSH7 125にとっては事実上、有償版と違いがありません。 統合開発環境HEWとCコンパイラがインストゥールされます。

CコンパイラにGCC、リンク容量制限無しを希望される場合、インドのKPIT社からHEW環境で 動作できるCコンパイラを無償でダウンロードできます。日本語画面があります。

d:CDコピー、デバイスドライバD2XXのインストゥール

事前に CD の S H 7 1 2 5 プログラムホルダの中の 3 つのホルダを例えば C:¥WrokSpace¥にコピーしてく ださい。WorkSpace は HEW をインストゥールすると自動形成されます。



初めて、BCSH7125 CPUボードをパソコンにUSBミニケーブルで接続するとOSがデバイス ドライバを要求してきます。 1

「新しいハードウエアが検出されました」と表示され、「新しいハードウエアの検出ウィザードの開始」 が表示されます。デバイスドライバの設定を行います。(下記例は WindowsXP のウィザード例) WindowsUpdate への接続は「いいえ、今回は接続しません」を選択し、「次へ(N)>」をクリックしてく ださい。

新しいハードウェアの検出ウィザ	- þ
	新しいハードウェアの検索ウィザードの開始
	お使いのコンピュータ、ハードウェアのインストール CD または Windows Update の Web サイトを検索して (ユーサーの了解のもとに) 現在のソフトウ ェアおよび更新されたソフトウェアを検索します。 プライバシー ポリシーを表示します。
	ソフトウェア検索のため、Windows Update に接続しますか?
	 ○はい、今回のみ接続します(½) ○はい、今すぐおよびデバイスの接続時には毎回接続します(£) ●「いえ、今回は接続しません(1)
	続行するには、「次へ」 をクリックしてください。
	< 戻る(B) < 次へ(W) > < キャンセル

「一覧または特定の場所からインストールする(詳細)(S)」を選択し、「次へ(N)>」をクリックしてください。



通常のインストゥールでは「参照(R)」をクリックしC:¥WrokSpace¥USBDRVを選択します。「次へ(N)



インストールが正常に終了したら「新しいハードウエアの検索ウイザードの完了」が表示されますので、 「完了」をクリックしてください。その後、再びウイザードが立ち上がりますが、同じように繰り返して ください。(仮想 COM ドライバおよびダイレクトドライバ D2XX インストゥールで2回行います)

新しいハードウェアの検出ウィザ・	-7
	新しいハードウェアの検索ウィザードの完了
	次のハードウェアのソフトウェアのインストールが完了しました
	USB Serial Converter
	[完了] をクリックするとウィザードを閉じます。
	< 戻る(B) 売7 キャンセル

「新しいハードウエアがインストールされ、使用準備ができました」と表示されたらOKです。

F10 半角英数	🖬 次のフィールド ณ 名前を付けて 🚪	
🧻 🔃 新しい	ヽードウェアが見つかりました	
新しいハード	ウェアがインストールされ、使用準備ができました。	J
	🖮 🜏 あ 般 🗳 🥔 🛛 🛤	2

BCSH7125 CPUボードではD2XXのダイレクトドライバしか使用しませんので仮想COM ドライバの知識は不要です。

これでUSBの初期設定は終わりです。次回からはUSBケーブルを挿入すればUSBとして認識され 動作します。フラッシュROMライタはチップのシリアル番号を認識しますので、1台のパソコン上、複 数台の個別動作も可能です。

なお、デバイスドライバのアンインストゥールは「USBDRV」の中にあるFTDIUNIN.ex eを実行します。



実行するとハードディスク内の xxx.inf ファイルが削除されてしまいますので、再インストゥールする 場合、元のCDから再コピーするか、xxx.inf ファイルを別ディレクトリに退避してから実行してください。

最新のデバイスドライバ、OS別のデバイスドライバ等はFTDI社のホームページよりダウンロード できますが、WindowsXP、WindowsVista、Windows7 はこのデバイスドライバで大丈夫です。

1 Windows7では自動検索されて、CDを挿入する必要がないものもあります。その結果、正常にインストゥールできなかった場合、コントロールパネル システム デバイスマネージャーで個別のデバイスマネージャーを開き、再設定する必要があります。

1-2 動作、デバック

a:フラッシュROMライタ準備

前にコピーした BRE ¥ SH7125 ¥ frw7125.exe のショートカットを表画面等に出します。



FORCE frw7125.exe へのショートカット ショートカット 1 KB

BCSH7125 CPUボードの内部にあるフラッシュROM(動作プログラム)を書き換える時に使 用します。

次ぎに、sample1を実行する手順を説明します。

b:HEW起動、コンパイル、書き込み、動作



HEWを起動します。

\$52 7 !	? ×
🥺 🔿 新規プロジェクトワークスペースの作成(C)	ОК
	キャンセル
◇◇◇ ● 最近使用したプロジェクトワークスペースを開く(0):	
C#WorkSpace#SH7125_sample#sample#sample4.hws 💌	アドミニストレーション(Δ)
	li

「別のプロジェクトワークスペースを参照する」 OK SH7125_sample sample1

ワークスペースを開く			? ×
ファイルの場所①	🚞 sample1	🚽 🗢 💽	k 📰 -
i⊇isample1 i Sample1.hws			
ファイル名(11):			選択
ファイルの種類(工):	HEW Workspaces (*.hws)	×	キャンセル

sample1.hws をダブルクリックします。

sample1のエディタ画面等が表示されます。

	nbedded Workshop - [sample1.c] プロジェクト(P) ビルド(B) デバッグ(D) 基本設定(D) ツール(D) テスト(S) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)	_ D ×
D 🛩 🖬 🕼 X 🖻	1 😢 😝 🛛 🗛 🔽 💌 🖬 🗶 🖉 🖽 🛣 Debug	- DefaultSess
Sample1 Sample1 Sample1 Sample1 Sample1 Sample1 Sample1. Sa	<pre> //音… S… ソース // ***********************************</pre>	
	Ø 🗈 🖬 ?	
Build Debug X Find in) Files 1 λ Find in Files 2 λ Macro λ Test λ Version Control /	×
レディー・	III III Default1 desktop Read-write 1/79	1

プログラムのコンパイルは、以下のボタンで行います。ボタンはマウスを乗せると意味が表示されます。

基本設定(U) ツール()	/ ウィンド
- m & %	📇 🧇 🛓	i 🛗 🗡

s a m p l e 1 は出荷時にすでにコンパイラされていますので、0 Errors、0 Warnings と表示され ます。新たにプログラムを製作してコンパイルしたときに Errors が0で無い場合、プログラムに文法上の 問題がありますので、エディタでソースファイルを修正し、Errors 0にする必要があります。Errors が 0で無い場合、書き込み用ファイル xxx.mot が新たに作成されません。前のファイルは残りますので、 勘違いして昔のファイルを書き込んでしまうことがあるので注意が必要です。





frw7125.exeを立ち上げます。

ここにSuccessと表示されればOKです。されない場合、デバイスドライバがうまくインストゥールされていません。 正常時はSerial NoにIC個別の番号が入ります。

BRE SH7125 USB FLA	SH ROM WRITER
USB Serial Number Op	en Success! 🎽
FWRITE	🔽 Sound
0% 5	0% 100%
Serial No A800fveH	VIEW
For cpu clk = 48MHz o Copyright Beyond the	r 50MHz River Ver1.0 2010.9

「FWRITE」をクリックします。

ファイルを開く				? ×
ファイルの場所型:	C Debug		🗢 🗈 💣 🎟 -	
した 最近使ったファイル	sample1.mot			
で デスクトップ				
الرلادية ال				
גר בארב ארא דר בארב ארא				
マイ ネットワーク	ファイル名(N):			麗(②)
	ファイルの種類(工):	MOTファイル(*.MOT.*.S) ▼ 読み取り専用ファイルとして聞く(R)		キャンセル

¥workSpace¥SH7125_sample¥ sample1¥ sample1¥ Debug¥sample1.mot をダブルクリックします。このmo tファイルがマイコンに書き込むファイルです。正常に書き込めると、「FLASH ROM write correct done!」と表示されます。

B.R.E			_ 🗆 ×
SH7125 USB	FLASH ROM	WRIT	ER
FLASH ROM write	correct done!		
FWRITE		🔽 Sou	nd
0%	50%		100%
Serial No A800fve	eH	VIEW	
For cpu clk = 48N Copyright Beyon	1Hz or 50MHz d the River Ver	1.0 201	0.9

正常でない場合、各種エラーが表示されます。

CPUボードのLEDが点滅しているのが見えると思います。frw7125.exe フォース®ライタは転送終了

後、CPU ボードを自動的にリセット、動作させています。

以上がプログラム開発に必要な「コンパイル」「書き込み」です。 例として s a m p l e 1を書き換えて、コンパイル、書き込み、動作の変化の確認、を行います。

行番	S	ソース
51		PEIORL = 0×ffff;
52		
53		while(1)
54		ł
55		
56		PAUKL = UX8585;
50		PBDRH - UXUUUI; PPDDI - 0.0002
59		PEDRE - 0x0020, PEDRE = 0×0505.
0.0		1 EDNE - 0×4040,
61		// wait(500000):
62		wait(5000000);
63		I
64		$PADRL = 0 \times 5 a 5 a;$
65		PBDRH = 0×0000;
66		PBDRL = 0×0000;
67		PEDRL = 0×5a5a;
68		11 (500000)
69		wait(500000);
70		1
71		1
74		1

while(1)の中の wait()の数値を1桁増やしてみます。前のは簡単に戻せるようにコメント//で残しておきます(コメントは色が緑に変わります)。これで、プログラムをセーブします。

ファイルの保存はここをクリックします。



次ぎに、「コンパイル」し、エラーが無いことを確認します。frw7125.exe で書き込みます。2回目からは 「開く」のシングルクリックで書き込めます。

LED の点滅が ON 時間が短く、OFF 時間が長くなりました。これはポートがつながっている PB1 に 1 を設定 している時間が長くなったためです。

このように、プログラム開発は「エディタ(プログラム作成)」 「セーブ」 「コンパイル」 「エラー が無いことを確認」 「書き込み」 結果によって頭の「エディタ」に戻る繰り返しになります。

エディタは使い慣れたものでも使用可能で、その場合、HEW のエディタは使えなくなります。

以下省略

お問い合わせ先:

〒350-1213 埼玉県日高市高萩1141-1
TEL 042(985)6982
FAX 042(985)6720
Homepage:http//beriver.co.jp
e-mail:info@beriver.co.jp
有限会社ビーリバーエレクトロニクス ©Beyond the river Inc. 20101215