Cbarによるプログラム開発方法 Ver1.00 2005.6.21 Ver1.01 2006.1.21 カスタマイズ説明追加 Ver1.02 2006.5.5 ダウンロード版解説追加、修正。

Cbarを使用したH8-3052CPUボードの開発例

(株秋月電子通商で販売している「AKI-H8/3069FフラッシュマイコンLANボード」、「ARMマイコンボード キット」等を購入すると開発用ソフトウエアが添付しています。統合開発環境CbarとGCCのCコンパイラ、ROMラ イタソフトとプログラム開発に必要なソフトウエアが同封されています。「GCC on Windows」としてWin dows上で動くGCCが添付しています。これはARM、H8、PICの開発が行えるようです。

今回はこの環境を使用して、当社製H8-3052CPUボードの開発方法について記述します。他のH8CPU開発を この環境で行う場合でも参考になると思います。

ご注意いただきたいのは㈱秋月電子通商はCbar+GCC Cの組み合わせ以外の開発ソフトも販売されており、それ らの環境では参考にはなりません。

開発するCPUを選択する

C b a r 立ち上げ時に左上に開発できるC P Uが表示されます。下の例ではH 8 / 3 0 4 8 です。これを変更したい場合、 「 設定 」をクリックします。

🕼 C Bar Lite	(H8/3048F)	by Yukio Mituiwa 📃 🗖 🔀
ファイル(E) 実行	F(E) 設定(S)	
	I	

「環境設定」をクリックすると以下のFSet画面が表示されます。Load(L)をクリックします。

😮 FSet	
設定名 H8/3048F	
「コンパイラ設定	
Compiler h8300-hms-gcc Header	rext h
Compile option - B %AppPath%./local/h830	ext c
Linker Asm ext s Object	ext o
Linker option -B %AppPath%./local/h830(Execute	ext exe
Dump h8300-hms-objdump -S List	t ext Ist
🔲 List output enable	
☆換ツール設定	
Converter h8300-hms-objcopy -O srec Exten	tion mot
POTH WARPPath% ¥local¥hin	
	Refer
Editor Notepad.exe	Refer
Writer	Refer
Save(S) Load(L) Cancel(C)	OK(<u>O</u>)

各種CPU別の設定ファイルが表示されます。

ファイルを開く					? 🛛
ファイルの場所型:	i app		•	+ 🗈 💣 💷	
最近使ったファイル デスクトップ マイ ドキュメント マイ ニンピュータ マイ ネットワーク	AT90S2313 AT90S2323 AT90S4433 AT90S8515 AT90S8535 AT91R40807 AT91R40807 AT91R40807 AT91R40807 H8_3048 H8_3067 H8_3664 H8_3664 H8_MES PIC16F84A PIC16F877 RAM_R40807	■ TRAM_R40807			
	ファイル名(<u>N</u>):	default		•	■【②
	ファイルの種類(工):	EnvFile		•	キャンセル

ここに見えるのがデホルトで開発できるマイコンの環境設定ファイルです。

もともとのCbarにはH8-3052用のxファイルが同封されていません。そこで、H8_3067.xフ ァイルをもとにH8_3052.xファイルを作成してみます。xファイルはデホルトでは以下のディレクトリ にあります。

C: ¥wingcc¥app¥h8_3067.x

CPUによってなにを変えるか、というと vectorsの下にある

rom、ram、stackの3つの右側にある数字です。それぞれCPUハードウエア固有の数値です。 H8-3052の場合、

rom : o = 0×000100 、 | = $0 \times 07FFFF$ とします。

左は0×000100固定、右はそのCPUのROMの最大アドレスを書きます。

ram : o = 0xffdf10, | = 0x001fff

左はRAMの開始アドレス、右は容量を書きます。

stack o = 0xffff0c, | = 0x000004

左はRAMの最終アドレス - 3の数値を、右は0×000004固定です。

はじめからあるh8_3067.xファイル。H8-3067のハードウエアに沿ったデータが記載されています。

🚺 h8_3067.x -	×モ <mark>帳</mark>	
ファイル(E) 編集(E)) 表示(()) 表示(\bigcirc \checkmark ith
DUTPUT_FORMAT	("coff-h8300	")
OUTPUT_ARCH(h	8300h)	
ENIRY(_start	Q	
vecto	rs(r) :	o = 0x000000, = 0x000100
rom(r	x) :	o = 0x000100, = 0x01ff00
ram(r	wx) :	o = 0xffef20, 1 = 0x000a00
, stack	(rw) :	$o = 0 \times ffff1c$, $I = 0 \times 000004$
) SECTIONS		
{		
vectors : {		
/* Ús	e something	like this to place a specific function's address
in	to the vecto	rtable. */
LUNG	ABSULUTE(_st	art)) /* U Keset vector */
	ABSOLUTE(_en	a)) /* Keserved */
LONG	ABSOLUTE(_st	art))
LONG	ABSOLUTE(_st	art))
LONG	ABSOLUTE(_st	art))
LONG(ABSOLUTE(_st	art))
LONG(DEFINED(_int	_nmi)?ABSOLUTE(_int_nmi):ABSOLUTE(_start))

以下がH8_3067.xをもとに製作したH8_3052.xファイルです。rom、ram、stackの数 値が書き換えられています。

🚺 h8_305	i2.x - メモ帳	
7711(E)	編集(E) 書式(<u>O</u>)	表示♡ ヘルプ(出)
DUTPUT_F OUTPUT_/	FORMAT("coff-l ARCH(h8300h)	n8300″)
MEMORY	_Start /	
32 	vectors(r) rom(rx) ram(rwx) stack(rw)	: o = 0x000000, = 0x000100 : o = 0x000100, = 0x07ffff : o = 0xffdf10, = 0x001fff : o = 0xffff0c, = 0x000004
} SECTIONS {	3	
.vectors	s: 1 /* Use somet LONG(ABSOLUTI LONG(ABSOLUTI LONG(ABSOLUTI LONG(ABSOLUTI LONG(ABSOLUTI LONG(ABSOLUTI LONG(ABSOLUTI	ning like this to place a specific function's address vector table. */ E(_start)) /* 0 Reset vector */ E(_end)) /* Reserved */ E(_start)) E(_start)) E(_start)) E(_start))
	LONG(ABSOLUTI LONG(DEFINED	E(_start)) (_int_nmi)?ABSOLUTE(_int_nmi):ABSOLUTE(_start))

「h8_3052.x」をセーブしたら環境設定も変更します。

🔇 C Bar Lite (H8/	3052B) by Yukio Mituiwa 📃 🗖 🔀
ファイル(E) 実行(E)	設定(<u>6</u>)
test3052 Source test52.c Header C test52.c test52.c test305	 現境設定(g) kick.bat C:¥wingcc¥app¥.¥local¥bin "C:¥wingcc¥usb¥" C: C:¥wingcc¥usb>echo off C:¥wingcc¥local¥bin¥tmp>make h8300-hms-gcc ~B C:/wingcc/app/./local/h8300-hms ~g ~mint32 ~mh ~c test52.c h8300-hms-gcc ~B C:/wingcc/app/./local/h8300-hms ~g ~mint32 ~mh ~T C:/wingcc/app/h8 3052.x ~o test3052.exe test52.o h8300-hms-objcopy ~O srec test3052.exe test3052.mot h8300-hms-objdump ~S test3052.exe > test3052.lst C:¥wingcc¥local¥bin¥tmp>echo off

「Linker option」の中のxファイルを「 $h8_3052x$ 」に書き換えます。

Faet				
設定名	H8/3052B			
ーコンバイラ Compiler	設定 h8300-hms-gcc		Header ex	t h
Compile o	pption - B %AppPat	h%./local/h830i	Source ex	t c
Linker	[Asm ext s	Object ext	0
Linker opt	tion -T %AppPat	h%h8_3052.x -o	Execute ext	exe
Dump	h8300-hms-objdu	ump -S	List ex	tlst
🔽 List ou	itput enable			
- 変換ツー) Converter	レ設定 h8300-hms-objc	opy -O srec	Extention	mot
)Path%.¥local¥bin			Refe
iditor note	pad.exe			Refer
	ingcc¥app¥SendTo	ol.exe		Refer
Writer C:¥w		- 11 · AA		

ちなみに、「Editor」、「Writer」等も自分の好きなものに変更できます。

新たなH8-3052のための環境を名前をつけてセーブします。ここでは「H8_3052.xml」としました。CPUが変わってもこの環境ファイルを読み込めば、それぞれに対応できます。

	Provide					
保存する場所の	Capp		<u> </u>	+ 🖻 🗳	 *	
	2 AT90S2313.xml	🔮 RAM_R40807.×ml				
	2 AT90S2323.xml	🖭 TRAM_R40807.×ml				
反対よったノアイル	A 190S4433.xml					
	A 19038515.xml					
デスクトップ	@ AT91 R40807.xml					
$\langle \rangle$	🔮 default.×ml					
	Page 18_3048.xml					
Y1 P#1X2P	H8_3052 xml					
	Ins_3007.xml Ins_3664 xml					
71 7767-8	H8_MES.xml					
	PIC16F84A.xml					
	PIC16F877.xml					
የ1 ሐንዮፓትያ						
	ファイル名(11):	H8_3052.×ml		5	-	保存(S)
	ファイルの種類(T):	EnvFile			1	キャンセル

これで環境が整いました。以下、プログラム作成について説明します。

【プログラム作成】

初めにプロジェクトを作成します。

🛿 CBar Lite (H8/3067F) by Yukio Mituiwa 📃 🔲		
ファイル(E) 実行(E) 設定(S)		
フロジェクト新規作成(<u>(</u>) フロジェクトを開く(<u>(</u>) フロジェクト保存(<u>S</u>) プロジェクトを名前をつけて保存(<u>V</u>)		
新規作成(<u>C</u>) 這加(<u>A</u>) 切)離し(<u>R</u>)		
閉じる(L) 終了(Q)		

ここでは「test3052」とします。

🙆 C Bar Lite (H	8/3067F) by Yukio Mituiwa	🗖 🗖 🔀
ファイル(E) 実行(E) 設定(5)	
C FNew		
Enter new project	t name	
test3052		
	OK(Q) Cancel(C)	

プロジェクトを保存します。

保存				? 🛛
保存する場所の 最近使ったファイル デスクトップ マイドキュメント マイ ニンピュータ マイ ネットワーク	usb (test.cba (usb.cba			
	ファイル名(1): ファイルの種類(1):	test3052.cba CBar	 • [保存(S) キャンセル

プロジェクト「test3052]を作成するとその中に

「Source]「Header」「Etc」のホルダが自動的に作成されます。



ファイルを新規作成します。「Source」をクリックし、「ファイル(F)」 「新規作成」をクリックします。

ファイル(E) 実行(E) 設定(S)	
フロジェクト新規作成(型) フロジェクトを閉((型) フロジェクト(保存(型) フロジェクト(保存(型)	
新規作成(©) 追加(A) 切り離し(R)	
閉じる(L) 終了(Q)	

ここでは「test52」という名前にします。



「test52」をダブルクリックするとエディタが開きます。デホルトでは「メモ帳」が開きました。Cbar の右欄ではDOS窓の表示らしきものが表示されます。



「メモ帳」に以下のプログラムを記入します。

🕼 test52.c - メモ帳				
ファイル(E) 編集(E) 書式(Q) 表示(V) ヘルブ(H)				
<pre>#define P6DDR (*(volatile unsigned char *)0xFFFFC9) #define P6 (*(volatile unsigned char *)0xFFFFCB)</pre>				
//test				
void wait(unsigned short);				
int main(){				
P6DDR = 0×ff; while(1){				
P6 = 0; wait(1000); P6 = 0×ff; wait(100); }				
void wait(unsigned short time) { while(time != 0){ time; } }				

上記ファイルをセーブしたら、「実行」 「コンパイル」させます。

🕼 CBar Lite (H8/3067F) by Yukio Mituiwa 📃 🗖 🔀				
ファイル(E)	実行(E)	設定(S)		
	 □ test 編集(E) □ ンパイル(Q) クリア(D) □ ROM書き込み(R) ■ ROM書もした(R) ■ ROM目のもした(R) ■ ROM書もした(R) ■ ROM書もした(R) ■ ROM目のもした(R) ■ ROM目のもした(R)		¥app¥kick.bat C¥wingcc¥app¥.¥local¥bin "C¥wingcc¥usb¥" C ¥usb>echo off ¥local¥bin¥tmp>make ms-gcc - B C:/wingcc/app/./local/h8300-hms -g -mint32 -mh 52c ms-gcc - B C:/wingcc/app/./local/h8300-hms -g -mint32 -mh vingcc/app/h8 3067x -o test3052.exe test52.o nms-objcopy -O srec test3052.exe test5052.mot icce¥local¥bin¥tmp>echo off	

エラーがあると以下のようにエラー箇所の行番号、内容、エラー数等が表示されます。修正が必要です。



エラーがなければ以下のように「test3052.mot」まで表示され、エラー文がありません。



これで完成した「test3052.mot」ファイルをフラッシュROMライタで書き込みます。

フラッシュROMの書き込み

弊社の「フォースライタ H8‐3052」を使用しますので、その使用方法をご参照ください。

ご注意

CbarはKENCH氏によるフリーソフトです。 GCC(GNU Compiler Collection)C はGNUプロジェクトによるフリーCコンパイラです。 Windowsは米国マイクロソフト社の登録商標です。

1.本文章に記載された内容は弊社有限会社ビーリバーエレクトロニクスの調査結果です。

2.本文章に記載された情報の内容、使用結果に対して弊社はいかなる責任も負いません。

3.本文章に記載された情報に誤記等問題がありましたらご一報いただけますと幸いです。

4.本文章は許可なく転載、複製することを堅くお断りいたします。

〒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:support@beriver.co.jp

有限会社ビーリバーエレクトロニクス