

AP-SH2F-5A(SH7047 CPU BOARD)

サンプルプログラム解説

2.1版 2023年10月02日

1. 概要

1.1 概要

本サンプルプログラムは、AP-SH2F-5Aの動作を確認する簡単なプログラムです。また、弊社製 XrossFinder デバッガを使用するためのサンプルとしてご利用いただけます。

サンプルプログラムは、起動処理、バス設定等のほか、周辺機能の中で使用頻度の高いと思われるシリアル通信、タイマ割り込み処理を行なっています。

1.2 動作モード

本サンプルプログラムは、AP-SH2F-5Aで動作します。CPUモード、クロックモードは下記のようになっています。モードの設定方法等につきましては、「AP-SH2F-5Aハードウェアマニュアル」をご覧ください。

なお、下記以外の条件で動作させる場合には、ソースファイルやコンパイラオプションなどを変更する必要があります。

- ・CPUモード ユーザプログラムモード
- ・クロックモード モード3 (システムクロック=49.152MHz 周辺クロック=24.576MHz)
- ・デバッグモード XrossFinder 使用時は ON、未使用の場合は OFF として下さい。

XrossFinder をご使用の場合、CPU ボードの設定を製品出荷時の状態とし以下の DIPSW の設定を行って下さい。

(1=ON, 0=OFF とします)

DIPSW1~6 - 100011

1.3 対応コンパイラ

本サンプルプログラムは統合開発環境 High-performance Embedded Workshop (以下、「HEW」という) を用いて開発されています。

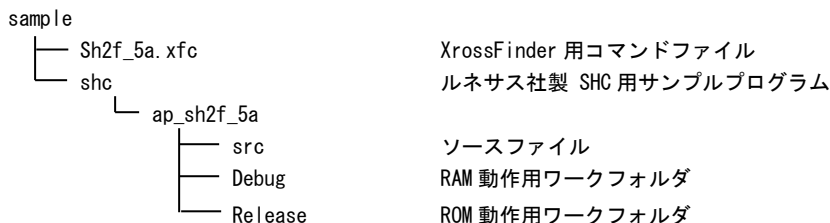
サンプルプログラムに対応する開発環境、コンパイラのバージョンは次になります。

コンパイラ名	バージョン	備考
SHC	ルネサス社製 SHC Ver6 以降	HEW 対応

2. サンプルプログラムの構成

2.1 フォルダ構成

サンプルプログラムは下記のようなフォルダ構成になっています。



2.2 ファイル構成

サンプルプログラムは以下のファイルで構成されています。

<shc¥ap_sh2f_5a¥フォルダ内>

ap_sh2f_5a.hws … HEW 用プロジェクトファイル

<shc¥ap_sh2f_5a¥src フォルダ内>

main.c	…	メイン処理
tmr.c	…	タイマ処理
sci.c	…	シリアル処理
common.h	…	共通ヘッダファイル
7046s.h	…	SH7046 シリーズ内部レジスタ定義ヘッダファイル
vector.c	…	ベクタテーブル
section.c	…	セクション定義

<shc¥ap_sh2f_5a¥Debug フォルダ内>

ap_sh2f_5a.abs	…	RAM 動作用オブジェクトファイル(elf 形式)
ap_sh2f_5a.mot	…	RAM 動作用モトローラ S フォーマット形式ファイル
ap_sh2f_5a.map	…	RAM 動作用マップファイル

コンパイル後は、.obj,.lib 等のファイルが生成されます

<shc¥ap_sh2f_5a¥Release フォルダ内>

ap_sh2f_5a.abs	…	ROM 動作用オブジェクトファイル (elf 形式)
ap_sh2f_5a.mot	…	ROM 動作用モトローラ S フォーマット形式ファイル
ap_sh2f_5a.map	…	ROM 動作用マップファイル

コンパイル後は、.obj,.lib 等のファイルが生成されます

3. ビルド・デバッグ方法

3. 1 ルネサス社製 SHC 用サンプルプログラム (Ver6 以降)

(1) ビルド

HEW (ルネサス SHC Ver6 以降) を使用した場合のサンプルプログラムのビルド方法を説明します。

- ① HEW を起動し、ap_sh2f_5a.hwp を読み込みます。
- ② 最初の読み込みを行なったときに、「ワークスペース (Workspace) が移動しました」という内容の確認メッセージが表示されますので「はい」を選択してください。
- ③ 最初の読み込みを行なったときに、コンパイラバージョンによって、バージョンの選択を行なうダイアログが表示されることがあります。表示された場合には、使用するコンパイラバージョンを選択してください。
- ④ [Build] ボタン横のリスト box [Configuration Section] から、[debug] または [Release] を選択します。
[debug] を選択した場合、¥debug ワークフォルダ内に RAM 動作用のオブジェクトが生成されます。
[release] を選択した場合、¥release ワークフォルダ内に ROM 動作用のオブジェクトが生成されます。
- ⑤ メニューの [Build] - [Build] を実行してください。ap_sh2f_5a.mot、ap_sh2f_5a.abs が出力されます。
このとき、マップファイルは、ワークフォルダに作成されます。

(2) RAM 上でのデバッグ

- ① XrossFinder を起動し、¥sample フォルダ直下にある Sh2f_5a.xfc コマンドファイルを読み込みます。
- ② ¥debug フォルダ内のオブジェクトファイル ap_sh2f_5a.abs を XrossFinder で読み込んで動作を確認して下さい。

(3) ROM 上でのデバッグ

- ① XrossFinder を起動し、¥sample フォルダ直下にある Sh2f_5a.xfc コマンドファイルを読み込みます。
(コマンドファイルの PC, VBR 設定は RAM 動作設定になっていますので、ROM 動作設定に変更しておいて下さい)
- ② ¥release フォルダ内のオブジェクトファイル ap_sh2f_5a.abs を XrossFinder で読み込みます。
- ③ FlashWriter EX を起動し、ボードにプログラムを書込み後、動作確認を行なって下さい。

(4) XrossFinder 未使用時の確認方法

FlashWriter EX もしくは、ボード付属の FlashWriter を使用して ¥release フォルダ内の ap_sh2f_5a.mot をボードに書き込み、動作確認を行ってください。

FlashWriter EX の使用方法やボードの設定方法につきましては、別途マニュアルを参照して下さい。

なお、HEW の詳細な使用方法につきましては、HEW のマニュアルを参照して下さい。

4. 動作説明

4. 1 サンプルプログラムの動作

本サンプルプログラムは、下記の動作を行いません。

- SCI3 でエコーバックを行いません。(送受信割り込み使用)
SCI3 から受信をした値をそのまま、SCI3 へ送信します。
シリアルの設定は、38400bps、8bit 長、パリティなし、ストップビット1です。
動作確認は、パソコン上のターミナルソフト (telnet など) を使用して行ってください。
- ポート A のビット 15~10、7 を 10msec 間隔で ON/OFF します。(CMT 割り込み使用)
- ポート B のビット 5~2 を 5msec 間隔で ON/OFF します。(MTU 割り込み使用)
- LD1 (緑の LED) を 500msec 間隔で ON/OFF します。(MTU 割り込み使用)

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。
- ・本文書に記載された回路図およびサンプルプログラム等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が、お客様のアプリケーションで使用される場合には、ご自由にご利用いただけます。
- ・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。万が一不審な点、誤りなどお気づ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

- ・IBM-PC/AT は、米国 IBM 社の登録商標、商標または商品名称です。
- ・DOS/V は、日本 IBM 社の登録商標、商標または商品名称です。
- ・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。
- ・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。



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