Sound MCU: S1C31D41
デモソフトウェアガイド

“4. MEMCHECK (メモリチェックサンプル)”

Rev1.00

本資料の内容は予告なく変更される場合がございます。

© Seiko Epson Corporation. 2022

目次

EPSON
EXCEED YOUR VISION

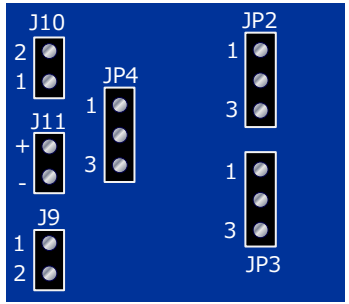
■ 目的：メモリチェック(MEMCHECK)について説明します。

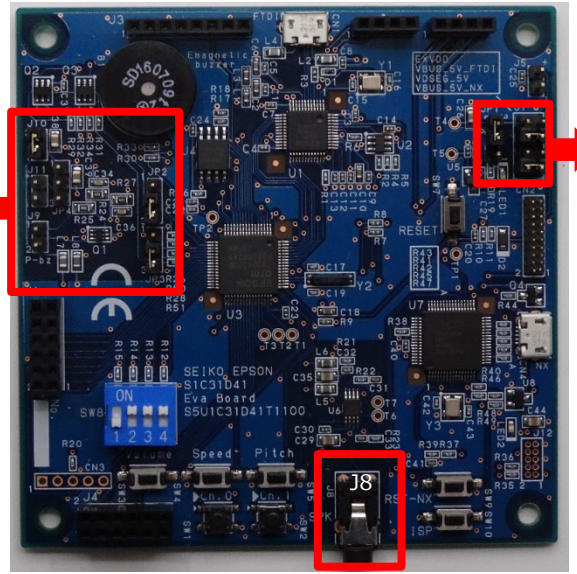
1. 評価ボード
   1.1. ジャンパー設定
   1.2. PC接続
2. デモソフトウェア
   2.1. ビルド・ダウンロード
   2.2. 動作フロー
3. HWPライブラリ仕様（MEMCHECK機能）
   3.1. seMemCheckInit
   3.2. seMemCheckSetParameter
   3.3. seMemCheckRunCommand
   3.4. seMemCheckGetState
   3.5. seMemCheckFinish

1. 評価ボード

1.2. ジャンパー設定

評価ボード上のジャンパーを設定します。





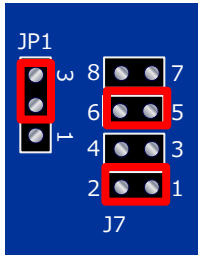


表1.2 電源供給の設定

電源供給設定	J7	JP1
USB 5V供給	1-2ショート 3-4オープン 5-6ショート 7-8オープン	2-3ショート

表1.1 出力モードの設定(*1)

出力モード	JP2	JP3	JP4	J10	J8	J9	J11
電磁ブザー（出荷時設定）	2-3ショート	2-3ショート	1-2オープン	ショート	-	-	-

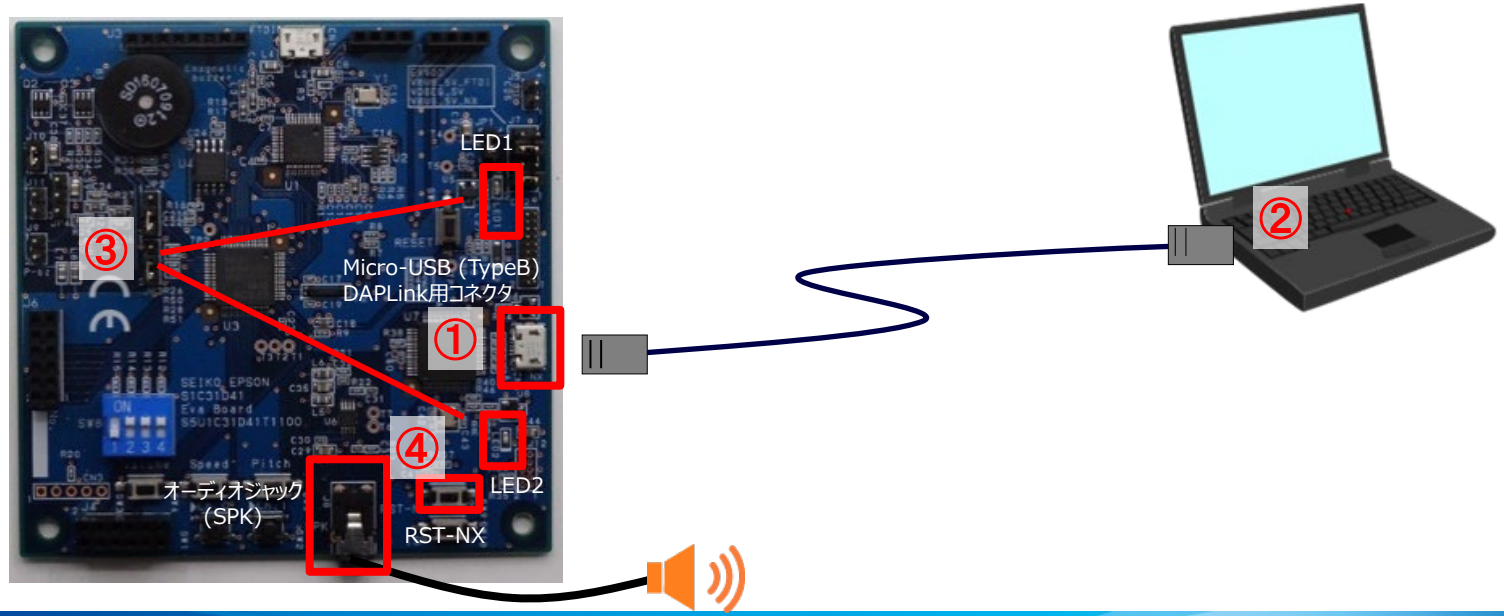
*1: 出力モードのジャンパー設定は、本ソフトウェアには影響を与えませんが、念のため、評価ボード出荷時の設定でご使用ください。

1.2. PC接続

EPSON
EXCEED YOUR VISION

下記の手順でPCと評価ボードを接続します。

① マイクロUSBケーブルを評価ボードのCN4コネクタに接続します。
② マイクロUSBケーブルをIAR Embedded Workbench または MDK-ARMをインストール済みのPCのUSBポートに接続します。
③ 評価ボード上のLED1とLED2が点灯していることを確認します。
④ **RST-NXボタンを押します。**



2. デモソフトウェア

2.1. ビルド・ダウンロード（MEMCHECK）

EPSON
EXCEED YOUR VISION

S1C31D41周辺回路サンプルソフトウェアパッケージの
MEMCHECKフォルダにあるプロジェクトをビルドし、
評価ボードにダウンロードします。

1. “MEMCHECK”ワークスペースファイルをダブルクリックし、IDEを起動します。
2. プロジェクトをビルドし、ビルド済みのソフトウェアを評価ボード上のS1C31D41にダウンロードします。

*ソフトウェアのビルド及びダウンロードの詳細については、下記のドキュメントを参照ください。
・S1C31 Family周辺回路サンプルソフトウェアマニュアル

```
[s1c31d5xd41sp_verx_xx]
    |- [Licenses] : ライセンス群
    |- [Drivers] : ドライバ群
    |   |- [board] : 評価ボード関連ドライバ
    |   |   |- [S5U1C31D41T1]
    |   |   |   |- [ARM]
    |   |   |   |- [IAR]
    |   |   |   |- board.c/.h : 評価ボードの設定プログラム
    |   |   |   |- settings.h : 評価ボード機能設定用定義ファイル
    |   |   |   |- …
    |   |- [CMSIS] : CMSIS ドライバ
    |   |   |- [Device]
    |   |   |   |- [S1C31D41]
    |   |   |   |   |- [Include]
    |   |   |   |   |   |-S1C31D41.h : CMSIS周辺回路アクセスレイヤヘッダファイル
    |   |   |   |   |   |- …
    |   |   |   |   |- [Source]
    |   |   |   |   |   |- [ARM]
    |   |   |   |   |   |- [IAR]
    |   |   |   |   |   |   |- startup_S1C31D41.s : CMSISスタートアッププログラム
    |   |   |   |   |   |- system_S1C31D41.c : CMSIS周辺回路アクセスレイヤプログラム
    |   |   |   |- [Driver]
    |   |   |   |- [SVD]
    |   |- [sePeripheralLibrary] : 周辺回路ライブラリ
    |   |   |- se_clg.c/.h
    |   |   |- se_i2c.c/.h
    |   |   |- …
    |- [Middlewares] : ミドルウェア群
    |   |- [seHWProcLibrary] : HWプロセッサライブラリ
    |   |- [seFlashLibrary] : 自己書き換えライブラリ
    |   |- [seEepromLibrary] : EEPROMエミュレーションライブラリ
    |
    |- [Projects] : サンプルソフトウェア群
    |   |- [Demonstration] : デモソフトウェア群
    |   |   |- [MEMCHECK] : メモリチェックサンプルプロジェクト
    |   |   |   |- [ARM] : MDK-ARM用プロジェクト
    |   |   |   |   |-  memcheck_D41.uvmpw : ワークスペースファイル
    |   |   |   |- [IAR] : IAR EWARM用プロジェクト
    |   |   |   |   |-  MEMCHECK_D41.eww : ワークスペースファイル
    |   |   |   |- main.c
    |   |   |   |- …
    |   |   |- …
    |   |- [Applications] : アプリケーションソフトウェア群
    |   |- [Examples] : 周辺回路サンプルソフトウェア群
    |
    |- README.txt
```

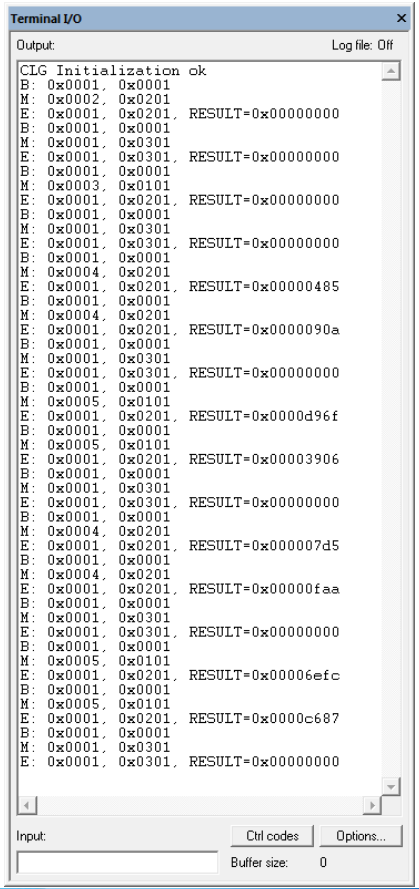
2.2 動作フロー（MEMCHECK）

EPSON
EXCEED YOUR VISION

MEMCHECKは、HWプロセッサで提供されるメモリチェック機能を使用して、内蔵RAM、内蔵Flash、外部QSPI-Flashの自己診断を行います。

1. MEMCHECK用にシステムクロックを設定します。(main.cのInitSCLK関数を参照)
2. 内蔵RAMに対して、RAMチェック(R/W, March-C)とFlashチェック(チェックサム、CRC-16)を実行します。(test_memcheck.cのrunTestMemCheckRAM関数及びrunTestMemCheckROM関数を参照)
   - 2.1. seMemCheckInit関数を呼び出し、MEMCHECK機能を初期化します。
   - 2.2. seMemCheckSetParameter関数を呼び出し、MEMCHECKのパラメータを設定します。
   - 2.3. seMemCheckRunCommand関数を呼び出し、メモリチェックを開始します。
   - 2.4. メモリチェックが終了したことを示す割り込みを待ちます。
3. 外部QSPI Flashにアクセスするために QSPIを初期化します。
4. 外部QSPI Flashに対して、Flashチェック(チェックサム、CRC-16)を実行します。(test_memcheck.cのrunTestMemCheckROM関数を参照)
   - 4.1. seMemCheckInit関数を呼び出し、MEMCHECK機能を初期化します。
   - 4.2. seMemCheckSetParameter関数を呼び出し、MEMCHECKのパラメータを設定します。
   - 4.3. seMemCheckRunCommand関数を呼び出し、メモリチェックを開始します。
   - 4.4. メモリチェックが終了したことを示す割り込みを待ちます。

Output Example



3. HWPライブラリ仕様
（MEMCHECK機能）

3.1. seMemCheckInit

構文	void seMemCheckInit (void)
引数	-
戻り値	-
説明	MEMCHECK機能の初期化を行います。 HWプロセッサのMEMCHECK機能を使用する場合は、最初に呼び出してください。

3.2. seMemCheckSetParameter

EPSON
EXCEED YOUR VISION

構文	**void seMemCheckSetParameter (unsigned long memory_start_address, unsigned long memory_size, unsigned short initial_value)**
引数	**memory_start_address** メモリチェックエリアの開始アドレス - RAMの場合: 0x15 0000, …, 0x15 1FFF 0x15 3000, …, 0x15 67FF - 内蔵Flashの場合: 0x00 0000, …, 0x02 FFFF - 外部QSPI-Flashの場合: 0x00 0000 + OFFSET, …, 0x0F FFFF + OFFSET ※OFFSETの値は、0x04 0000です。この値は、外部QSPI-Flashメモリ用メモリマップドアクセスエリアの先頭アドレスを示します。 **memory_size** メモリチェックエリアのサイズ(バイト単位) **initial_value** チェックサムやCRCの計算で使用される初期値 0x0000, …, 0xFFFF ※通常は、0x0000を設定してください。
戻り値	-
説明	MEMCHECKのためのパラメータを設定します。

3.3. seMemCheckRunCommand

構文	**void seMemCheckRunCommand (unsigned short command)**
引数	**command** MEMCHECKの制御コマンド 0x02 (mc_command_ram_rw): RAM Check R/W Start 0x03 (mc_command_ram_march_c): RAM Check March-C Start 0x04 (mc_command_checksum): Flash Checksum Start 0x05 (mc_command_crc): Flash CRC Start 0xFF (mc_command_stop): Memory Check Stop
戻り値	-
説明	MEMCHECKコマンドを実行します。 開始系のコマンドを実行する場合は、事前にseSoundPlaySetParameters関数をコールしてください。

3.4. seMemCheckGetState

構文	**unsigned short seMemCheckGetState (void)**
引数	-
戻り値	MEMCHECKの現在の状態 0x0000 (mc_state_init): 初期化中 0x0001 (mc_state_idle): アイドル中 0x0002 (mc_state_ram_rw): RAMチェックR/W実行中 0x0003 (mc_state_ram_march_c): RAMチェックMarch C実行中 0x0004 (mc_state_checksum): FlashチェックChecksum実行中 0x0005 (mc_state_crc): FlashチェックCRC実行中
説明	MEMCHECK機能の現在の状態を取得します。

3.5. seMemCheckFinish

構文	void seMemCheckFinish (void)
引数	-
戻り値	-
説明	MEMCHECK機能を終了します。

EPSON

EXCEED YOUR VISION