

Renesas S3A7 用サンプル(e2studio sFRAM)の説明

(e2studio Version:2022-10 / SSP Version 2.4.0)

1. Sample の免責について

- **Sample** に関する **Tel/Fax** でのご質問に関してはお受けできません。ただし、メールでのご質問に関してはお答えするよう努力はしますが、都合によりお答えできない場合もありますので予めご了承ください。
- **Sample** ソフトの不具合が発見された場合の対応義務はありません。また、この関連ソフトの使用方法に関する質問の回答義務もありませんので承知の上ご利用下さい。
- **Sample** ソフトは、無保証で提供されているものであり、その適用可能性も含めて、いかなる保証も行いません。また、本ソフトウェアの利用により直接的または間接的に生じたいかなる損害に関しても、その責任を負わないものとします。

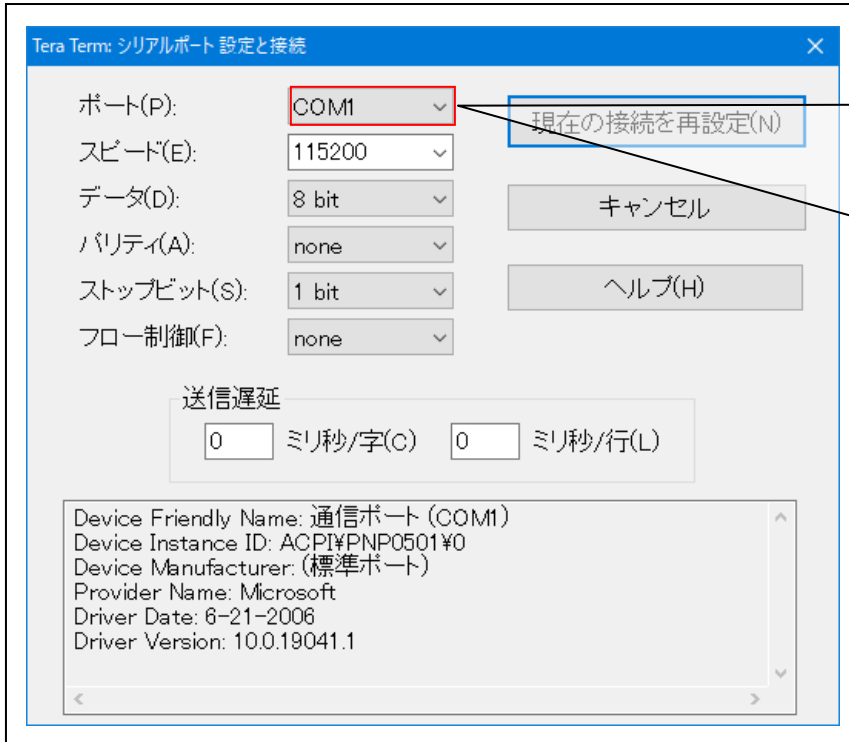
2. サンプルのプロジェクト名

ワークスペース名	概要	プロジェクト名
S3A7_e2std_sFRAM	SCI_SPI を I/F とした、シリアル FRAM への Read/Write/Verify サンプル	sFram_SPI_HAL HAL モードで動作 SPI Driver(r_sci_spi) SPI(Interrupt Priority 2) Azure RTOS 未使用例
		sFram_SPI_STD Azure RTOS で動作 SPI Driver(r_sci_spi) SPI(Interrupt Priority 2) Azure RTOS 使用例
		sFram_SPI_DTC Azure RTOS で動作 SPI Driver(r_sci_spi) SPI(DTC) Azure RTOS 使用例

統合開発環境
Renesas e2studio(Version 2022-10)
SSP(Version2.4.0)

3. Tera Term Pro のインストール

- ① 「teraterm-4.106.exe」 を検索してダウンロードする。
- ② PC にインストールし実行する
- ③ シリアルポートの設定



COM 番号は、
PC 側でシリアル通信可能
な番号を指定する。

115200BPS

8bit

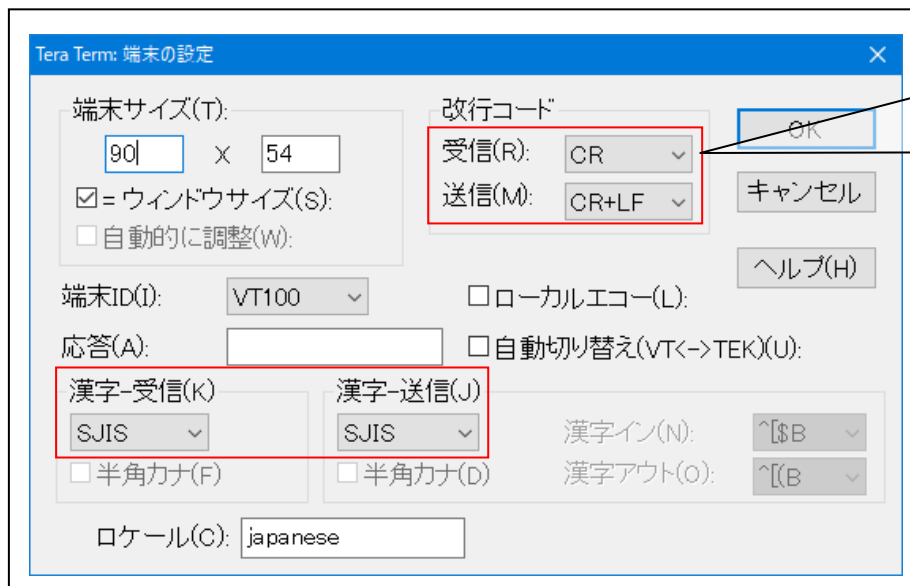
none

1bit

none

の仕様にする。

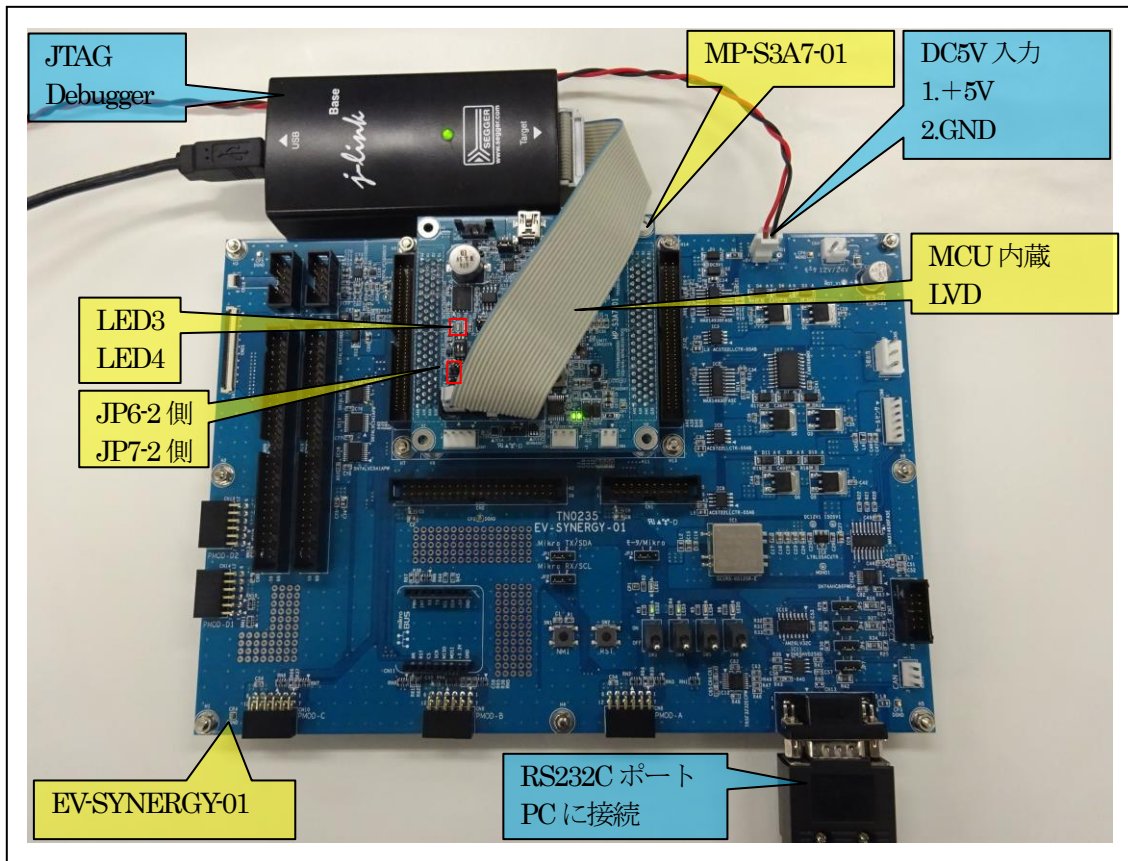
④ 端末の設定



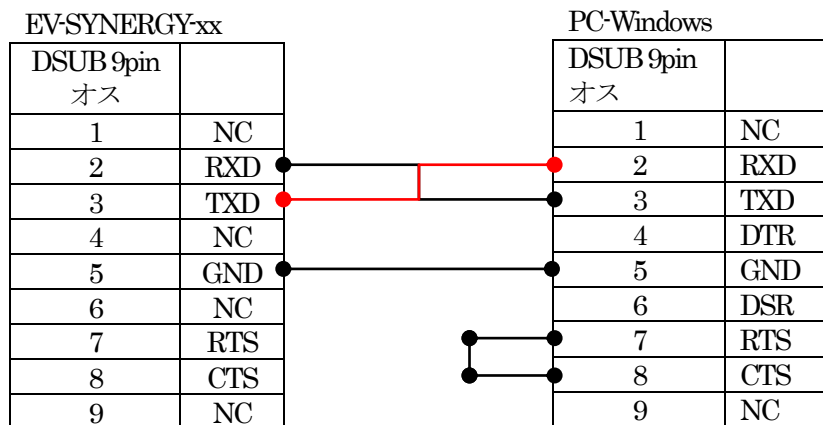
USB シリアルコンバー
タ使用時に CR コ
ードがカットされる
設定の場合は、**受
信 : LF** にして下さ
い。

赤枠の設定にする。

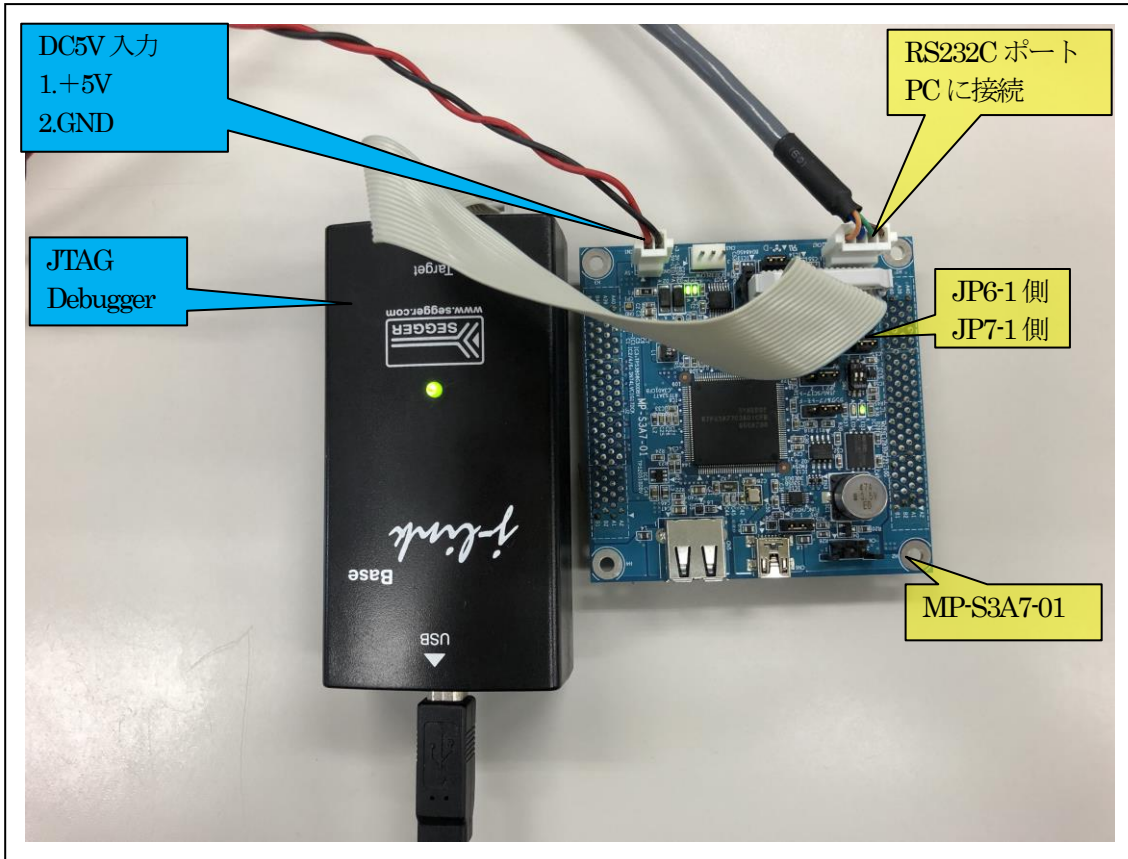
4. 動作構成



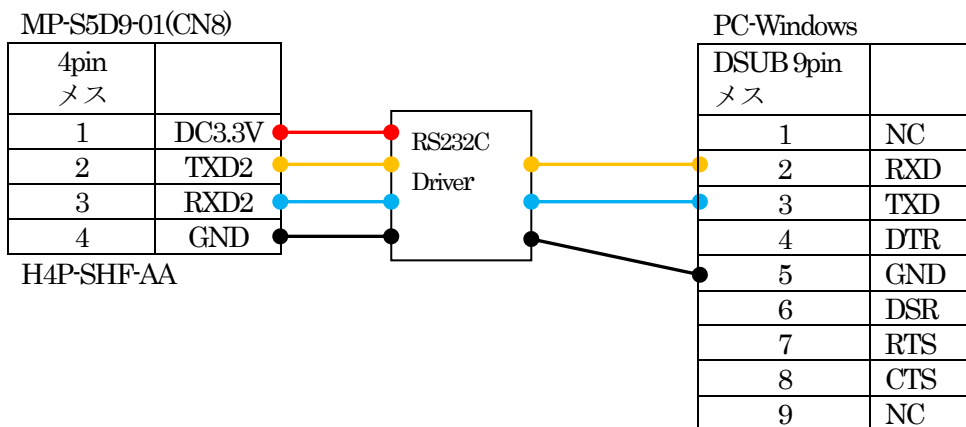
- ①PC機と接続するRS232Cケーブルは、市販「クロスケーブル」でも可能です。
- ②USB-シリアル変換ケーブルを使用される場合は、「StarTech.com 社 ICUSB232FIN」推奨
- ③自作する場合は、下記の配線になります。



【MP-S3A7-01】のみ使用の場合



- ①PC機と接続するRS232Cケーブルは、製作が必要です。
- ②「RS232C-Driver」は、下記URLの「RS232CAB4」を推奨します。
<http://tool-kobo.ddo.jp/Files/Product/RS232CAB4.htm>



5. 「S3A7_e2std_sFRAM」 サンプルの説明

5-1. 「sFram_SPI_HAL」 フォルダ構成とファイル名

S3A7_e2std_sFRAM\S3A7_e2std_sFRAM\S3A7_e2std_sFRAM_SPI_HAL		
Debug	sFram_SPI_HAL.elf	ELF ファイル、JTAG で使用
	sFram_SPI_HAL.map	MAP ファイル、アドレス情報管理
	sFram_SPI_HAL.srec	モトローラーHEX ファイル
	その他	自動生成ファイル
Script	S3A7.ld	ロケーション定義ファイル
Src	hal_entry.c	エントリーファイル
	sFram_hal.c	サンプルファイル
MP-S3A7-01 (リンク指定)	sFram.c	sFRAM 処理モジュール
	sFram.h	sfram.c 用ヘッダーファイル
	led.c	LED 処理モジュール
	led.h	led.c 用ヘッダーファイル
	sci2.c	シリアル通信処理モジュール
	sci2.h	sci2.c 用ヘッダーファイル
	stchar.c	文字系処理モジュール
	stcahr.h	stchar.c 用ヘッダーファイル
synergy_gen	Generate を行うと作成されるファイル	
Synergy	Generate を行うと作成されるファイル	
synergy_cfg		
Configuration.xml	プロジェクト Generation ファイル	
PIN-MP-S3A7-01.pincfg	PIN configuration 用ファイル	
sFram_SPI_HAL_Debug.jlink	Jlink デバッガ用ファイル	
その他	自動生成ファイル	

5—2. 「sFram_SPI_STD」フォルダ構成とファイル名

S3A7_e2std_sFRAM¥sFram_SPI_STD		
Debug	sFram_SPI_STD.elf	ELF ファイル、JTAG で使用
	sFram_SPI_STD.map	MAP ファイル、アドレス情報管理
	sFram_SPI_STD.srec	モトローラーHEX ファイル
	その他	自動生成ファイル
script	S3A7.ld	ロケーション定義ファイル
Src	blink_thread_entry.c	led blink thread サンプルファイル
	sFram_thread_entry.c	sFram thread サンプルファイル
MP-S3A7-01 (リンク指定)	sFram.c	sFRAM 処理モジュール
	sFram.h	sFram.c 用ヘッダーファイル
	led.c	LED 処理モジュール
	led.h	led.c 用ヘッダーファイル
	sci2.c	シリアル通信処理モジュール
	sci2.h	sci2.c 用ヘッダーファイル
	stchar.c	文字系処理モジュール
	stcahr.h	stchar.c 用ヘッダーファイル
synergy_gen	Generate を行うと作成されるファイル	
synergy	Generate を行うと作成されるファイル	
synergy_cfg		
Configuration.xml	プロジェクト Generation ファイル	
PIN-MP-S3A7-01.pincfg	PIN configuration 用ファイル	
sFram_SPI_STD_Debug.jlink	Jlink デバッガー用ファイル	
その他	自動生成ファイル	

5-3. 「sFram_SPI_DTC」フォルダ構成とファイル名

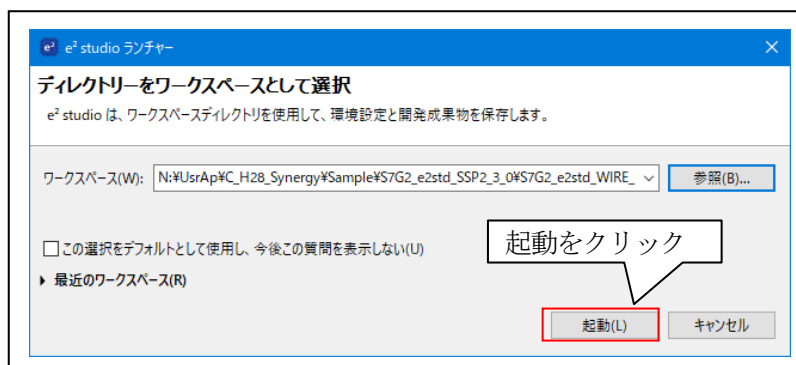
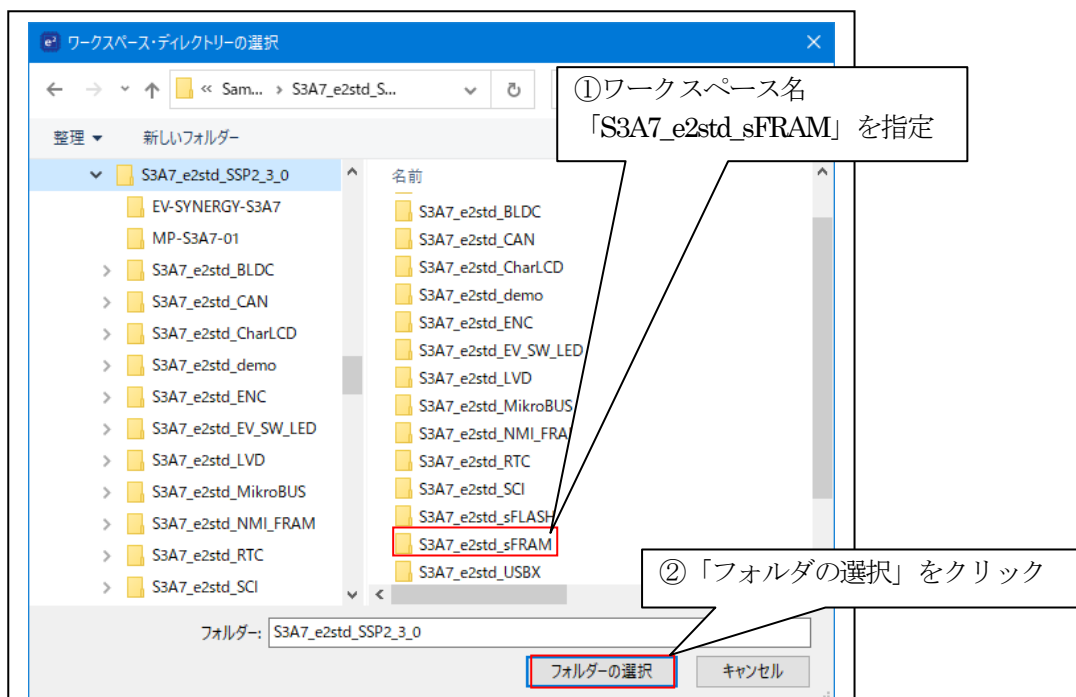
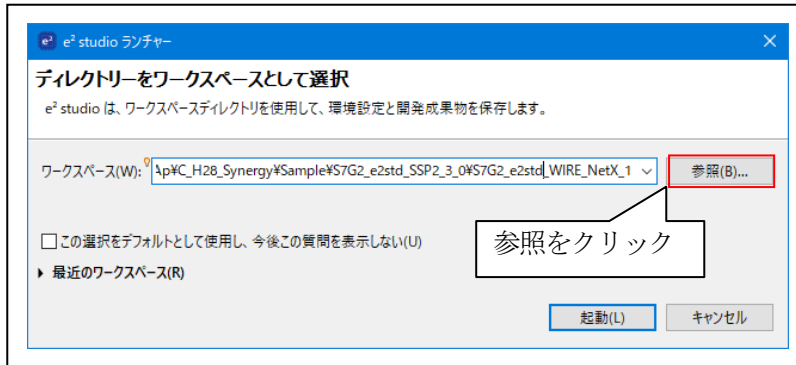
S3A7_e2std_sFRAM¥sFram_SPI_DTC		
Debug	sFram_SPI_DTC.elf	ELF ファイル、JTAG で使用
	sFram_SPI_DTC.map	MAP ファイル、アドレス情報管理
	sFram_SPI_DTC.srec	モトローラーHEX ファイル
	その他	自動生成ファイル
Script	S3A7.ld	ロケーション定義ファイル
Src	blink_thread_entry.c	led blink thread サンプルファイル
	sFram_thread_entry.c	sFram thread サンプルファイル
MP-S3A7-01 (リンク指定)	sFram.c	sFRAM 処理モジュール
	sFram.h	sFram.c 用ヘッダーファイル
	led.c	LED 処理モジュール
	led.h	led.c 用ヘッダーファイル
	sci2.c	シリアル通信処理モジュール
	sci2.h	sci2.c 用ヘッダーファイル
	stchar.c	文字系処理モジュール
	stcahr.h	stchar.c 用ヘッダーファイル
	synergy_gen	Generate を行うと作成されるファイル
synergy	Generate を行うと作成されるファイル	
synergy_cfg	Generate を行うと作成されるファイル	
Configuration.xml	プロジェクト Generation ファイル	
PIN-MP-S3A7-01.pincfg	PIN configuration 用ファイル	
sFram_SPI_DTC_Debug.jlink	Jlink デバッガ用ファイル	
その他	自動生成ファイル	

5-4. サンプルの動作説明

- ① sFRAM の全エリア (0x0~0x7FFF) を 256 バイト単位 (1page) で Write します。Write データパターンは、1page (256 バイト) エリアを「0x1」で埋めて Write します。次 page はパターンを+1にして Write します。
Write エラーが発生した場合は Term 画面「Byte Write Error」と表示する。
 - ② 上記で Write した sFRAM の全エリア (0x0~0x7FFF) を 256 バイト単位 (1page) で Read して 1page 単位で Verify する。
Read エラーが発生した場合は Term 画面「Byte Read Error」と表示して終了。
Verify エラーが発生した場合は Term 画面「Verify Error address[0xnnnnnn]」と sFRAM のアドレスと共に表示して終了。
また、エラー箇所を明確にするため、メモリと sFRAM 両方の Dump を表示する。
Verify 正常時は Term 画面「FRAM Byte Verify OK」と表示する。
 - ③ sFRAM の全エリア (0x0~0x7FFF) を連続で 200 回 Write する。Write パターンは書き込み回数をそのまま利用する。Term 画面「All Command Write Count[%d]」を表示する。
Write エラーが発生した場合は Term 画面「All Command Write Error」と表示して終了。
 - ④ 上記で Write した sFRAM の全エリア (0x0~0x7FFF) を回数ごとに Read して Verify する。
Term 画面「All Command Verify Count[%d]」を表示する。
Read エラーが発生した場合は Term 画面「All Command Read Error」と表示して終了。
Verify エラーが発生した場合は Term 画面「All Command Verify Error Count[%d]」と回数と共に表示して終了。
200 回 Verify エラー無しの場合は Term 画面「<FRAM All Command Verify OK>」と表示する。
- MP 基板上的 LED3 は、sFRAM の Write/Read 中に点灯する。
 - 処理終了にて MP-基板上 LED4 を 100msec 毎に点滅する。

6. 「S3A7_e2std_sFRAM」をインポートする。

6-1. ワークスペース名の指定



6-2. プロジェクトのインポート

☆詳細操作は「[e2studio_synergy_Import.pdf](#)」の2項を参照して下さい。

7. デバッグ操作

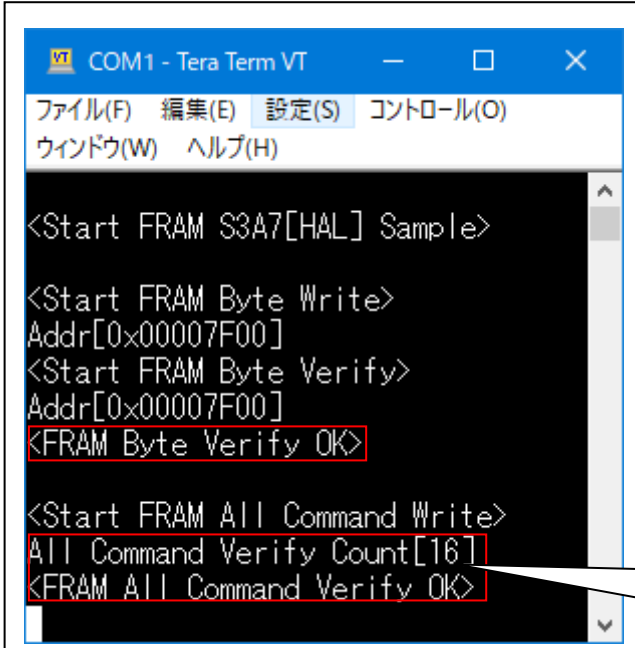
7-1. デバッグ構成の設定

☆詳細操作は「[e2studio_synergy_Import.pdf](#)」の3-1項を参照して下さい。

7-2. デバッグの開始

☆詳細操作は「[e2studio_synergy_Import.pdf](#)」の3-2項を参照して下さい。

<sFRAM_SPI_HAL 実行画面>



```

COM1 - Tera Term VT
ファイル(F) 編集(E) 設定(S) コントロール(O)
ウインドウ(W) ヘルプ(H)

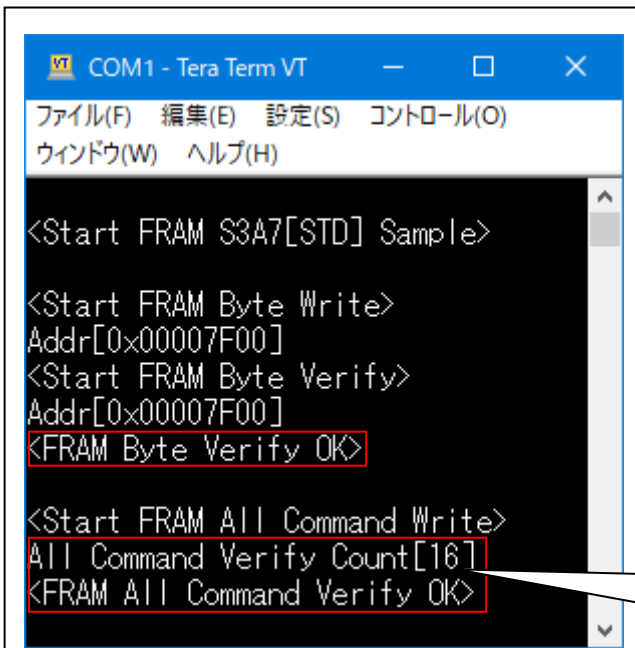
<Start FRAM S3A7[HAL] Sample>

<Start FRAM Byte Write>
Addr[0x00007F00]
<Start FRAM Byte Verify>
Addr[0x00007F00]
<FRAM Byte Verify OK>

<Start FRAM All Command Write>
All Command Verify Count[16]
<FRAM All Command Verify OK>
  
```

FRAM 全エリアを16回ベリファイを実施して正常書き込みを確認する。

<sFRAM_SPI_STD 実行画面>



```

COM1 - Tera Term VT
ファイル(F) 編集(E) 設定(S) コントロール(O)
ウインドウ(W) ヘルプ(H)

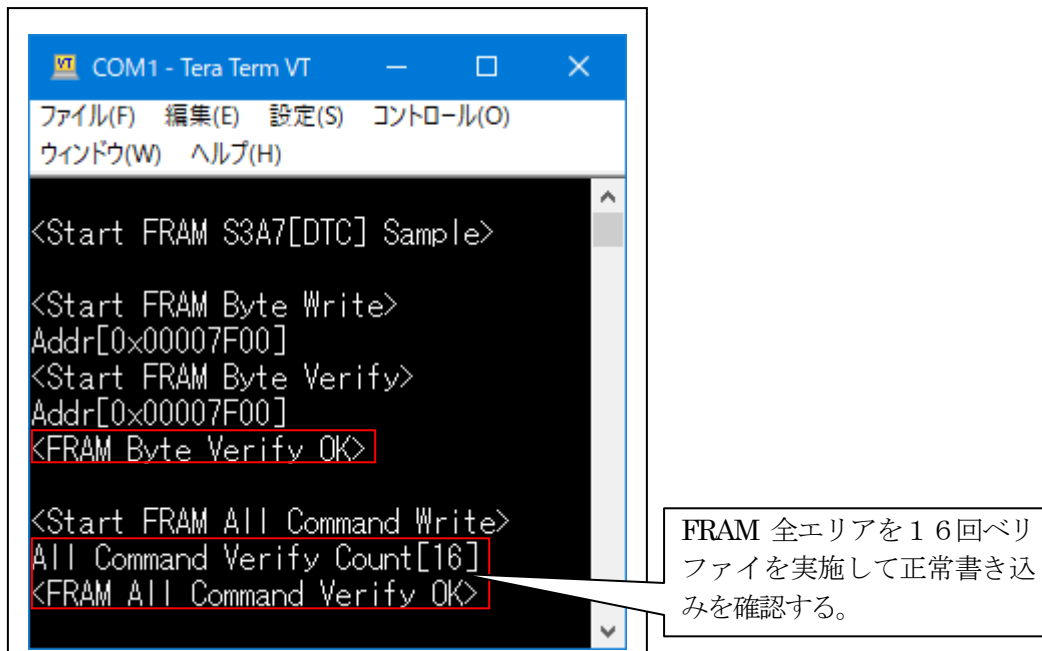
<Start FRAM S3A7[STD] Sample>

<Start FRAM Byte Write>
Addr[0x00007F00]
<Start FRAM Byte Verify>
Addr[0x00007F00]
<FRAM Byte Verify OK>

<Start FRAM All Command Write>
All Command Verify Count[16]
<FRAM All Command Verify OK>
  
```

FRAM 全エリアを16回ベリファイを実施して正常書き込みを確認する。

<sFRAM_SPI_DTC 実行画面>



7-3. デバッグの終了

☆詳細操作は「[e2studio_synergy_Import.pdf](#)」の3-3項を参照して下さい。

8. 注意事項

- 本文書の著作権は、エーワン（株）が保有します。
- 本文書を無断での転載は一切禁止します。
- 本文書に記載されている内容についての質問やサポートはお受けすることが出来ません。
- 本文章に関して、ルネサス エレクトロニクス社への問い合わせは御遠慮願います。
- 本文書の内容に従い、使用した結果、損害が発生しても、弊社では一切の責任を負わないものとしします。
- 本文書の内容に関して、万全を期して作成しましたが、ご不審な点、誤りなどの点がありましたら弊社までご連絡くだされば幸いです。
- 本文書の内容は、予告なしに変更されることがあります。

9. 商標

- e2studio は、ルネサス エレクトロニクス株式会社の登録商標、または商品名称です。
- Renesas Synergy[™]および S3A7/S5D9/S7G2 は、ルネサス エレクトロニクス株式会社の登録商標、または商品名です。
- 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。

10. 参考文献

- 「S3A7 ユーザーズマニュアル ハードウェア編」 ルネサス エレクトロニクス株式会社
- 「S5D9 ユーザーズマニュアル ハードウェア編」 ルネサス エレクトロニクス株式会社
- 「S7G2 ユーザーズマニュアル ハードウェア編」 ルネサス エレクトロニクス株式会社
- ルネサス エレクトロニクス株式会社提供のサンプル集
- 「e2studio ユーザーズマニュアル 入門ガイド」 ルネサス エレクトロニクス株式会社
- 「SSP vx.x.x User's Manual」 ルネサス エレクトロニクス株式会社
- 「X-Ware Component Documents for Renesas Synergy[™]」 ルネサス エレクトロニクス株式会社
- その他

〒486-0852

愛知県春日井市下市場町 6-9-20

エーワン株式会社

<https://www.robin-w.com>

