

## Renesas S5D9 用サンプル(e2studio sFRAM)の説明

(e2studio Version:2022-7 / SSP Version 2.3.0)

### 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
S5D9_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 2022-7)
SSP(Version2.3.0)

### 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。
- ②PCにインストールし実行する
- ③シリアルポートの設定

Tera Term: シリアルポート 設定と接続

ポート(P): COM1

スピード(E): 115200

データ(D): 8 bit

パリティ(A): none

ストップビット(S): 1 bit

フロー制御(F): none

送信遅延  
0 ミリ秒/字(C) 0 ミリ秒/行(L)

Device Friendly Name: 通信ポート (COM1)  
Device Instance ID: ACPI\PNP0501\0  
Device Manufacturer: (標準ポート)  
Provider Name: Microsoft  
Driver Date: 6-21-2006  
Driver Version: 10.0.19041.1

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

Tera Term: 端末の設定

端末サイズ(T): 90 x 54

☒ ウィンドウサイズ(S):

☐ 自動的に調整(W):

端末ID(I): VT100

☐ ローカルエコー(L):

応答(A):

☐ 自動切り替え(VT<->TEK)(U):

改行コード  
受信(R): CR

送信(M): CR+LF

漢字-受信(K): SJIS

漢字-送信(J): SJIS

漢字イン(N): ^[\$B

漢字アウト(O): ^[(B

☐ 半角カナ(F)

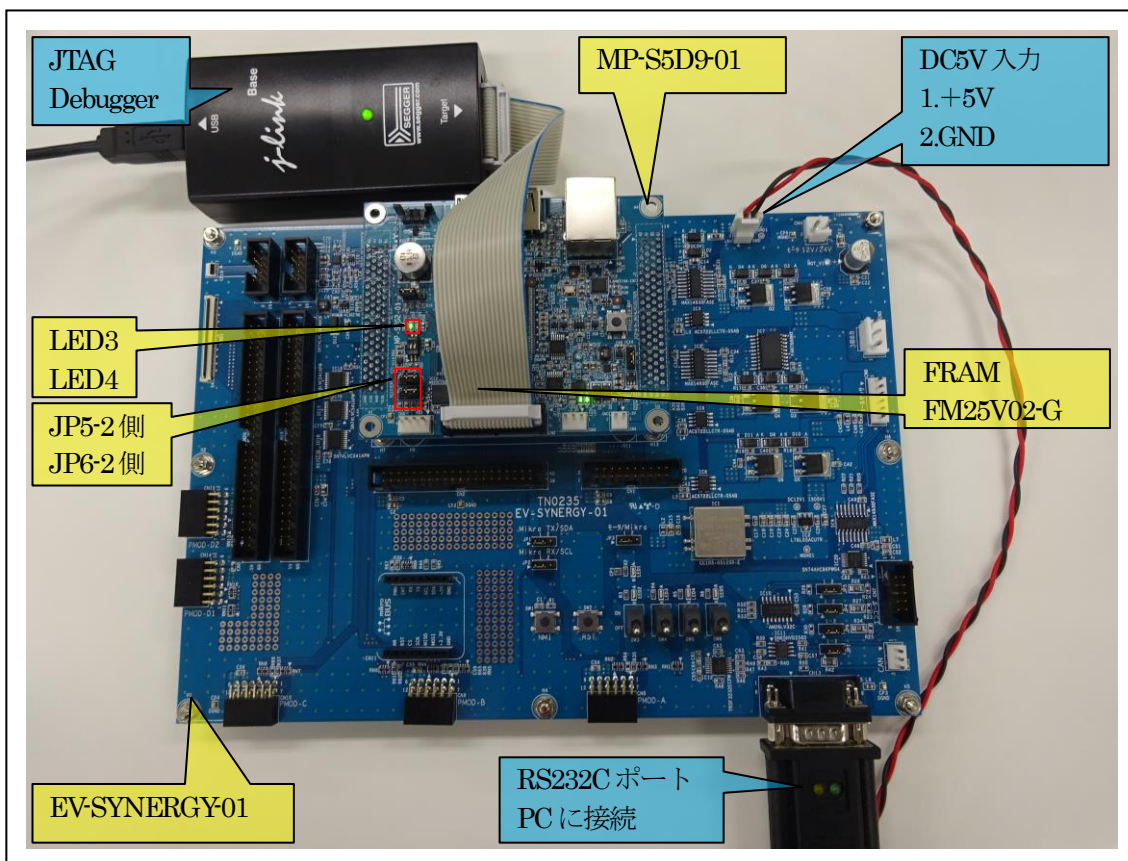
☐ 半角カナ(D)

ロケール(C): japanese

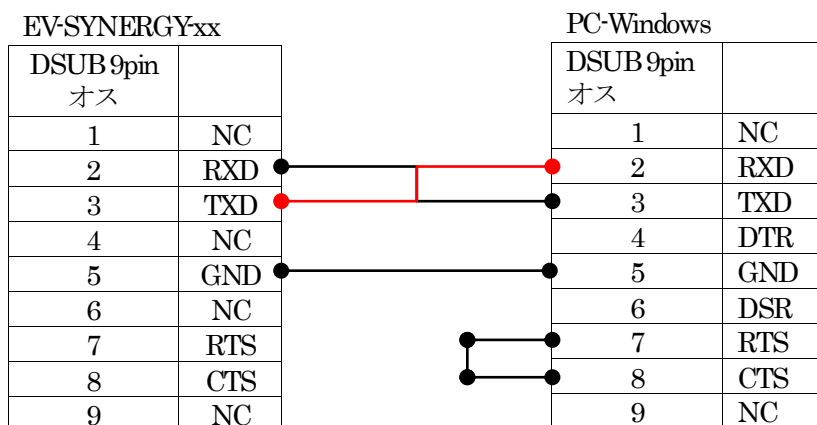
USB シリアルコンバータ使用時に CR コードがカットされる設定の場合は、受信: LF にして下さい。

赤枠の設定にする。

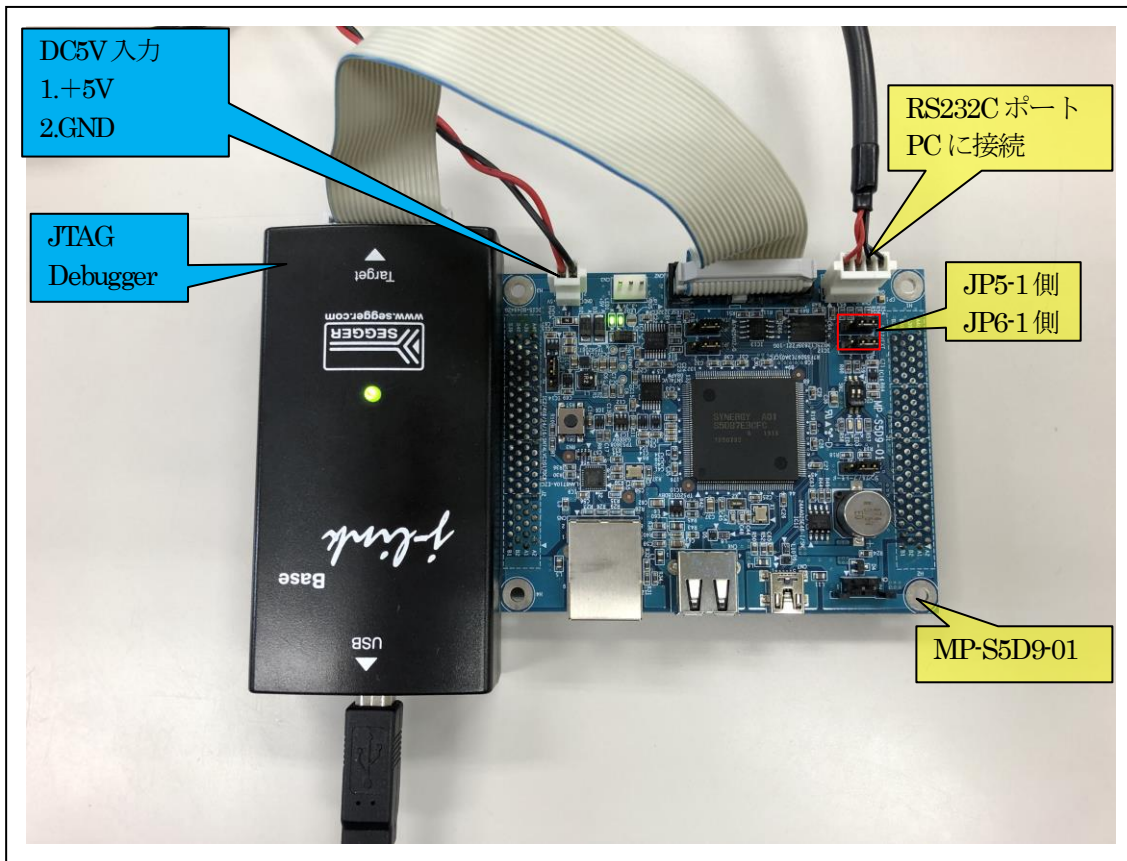
#### 4. 動作構成



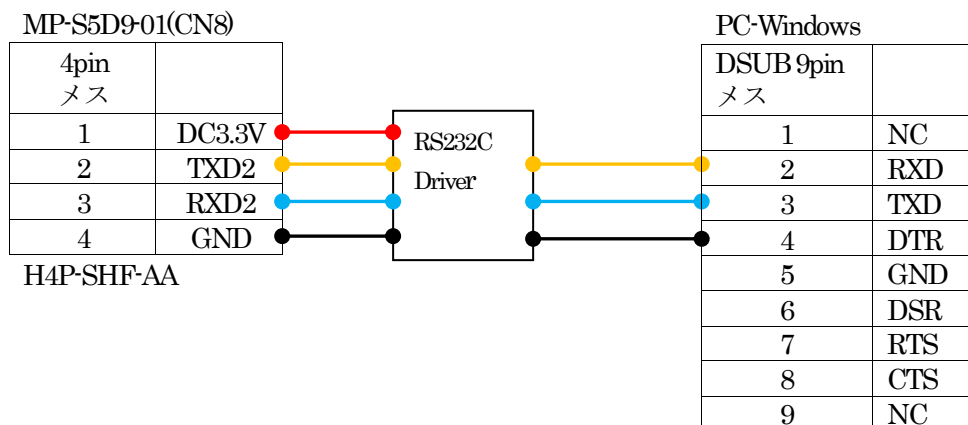
- ①PC機と接続する RS232C ケーブルは、市販「クロスケーブル」でも可能です。
- ②USB-シリアル変換ケーブルを使用される場合は、「StarTech.com 社 ICUSB232FIN」推奨
- ③自作する場合は、下記の配線になります。



【MP-S5D9-01】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/RS232\\_422/RS232CAB.htm](http://tool-kobo.ddo.jp/Files/Product/RS232_422/RS232CAB.htm)



## 5. 「S5D9\_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

S5D9_e2std_sFRAM\S5D9_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	S5D9.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-S5D9-01 (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-S5D9-01.pincfg	PIN configuration 用ファイル	
sFram_SPI_HAL_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—2. 「sFram\_SPI\_STD」フォルダ構成とファイル名

S5D9_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	S5D9.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-S5D9-01 (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-S5D9-01.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

S5D9_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		S5D9.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-S5D9-01 (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	
		sic2.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	
		stcharc	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-S5D9-01.pincfg		PIN configuration 用ファイル		
sFram_SPI_DTC_Debug.jlink		Jlink デバッガー用ファイル		
その他		自動生成ファイル		

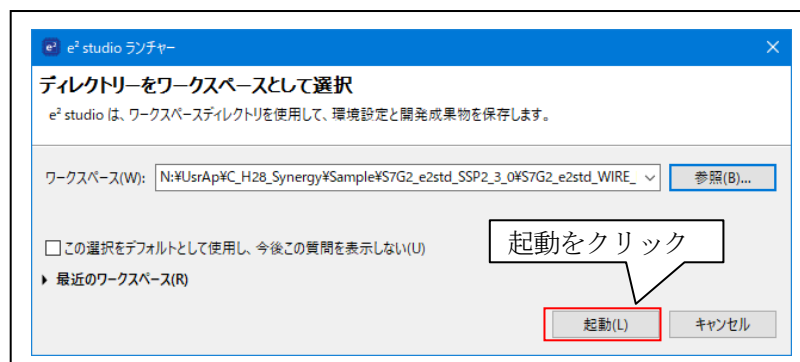
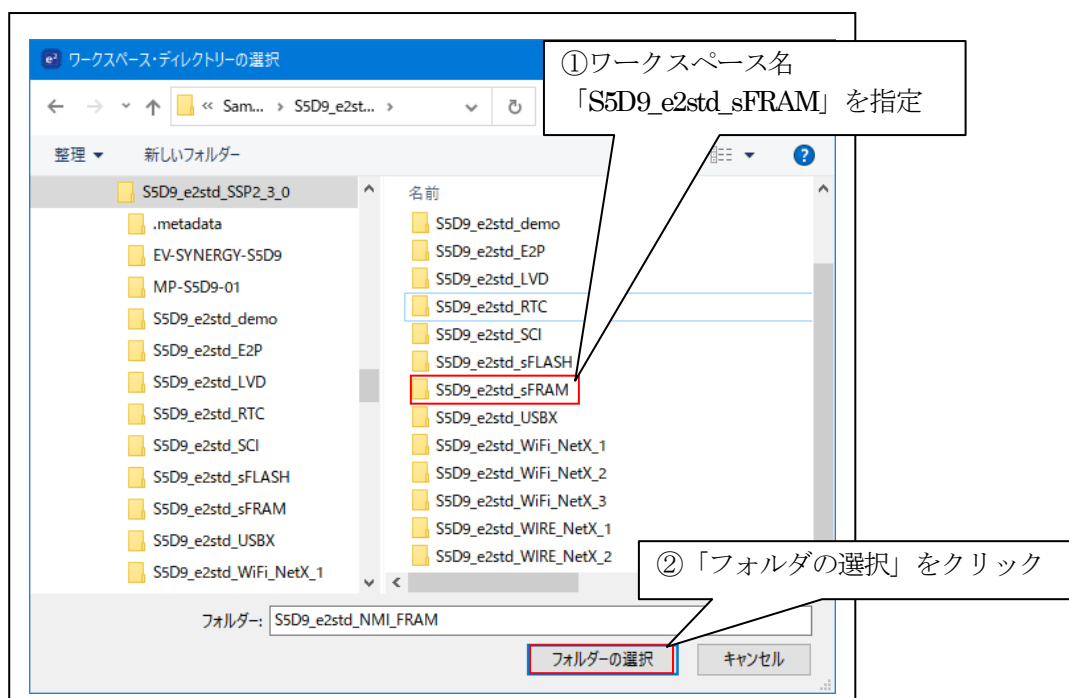
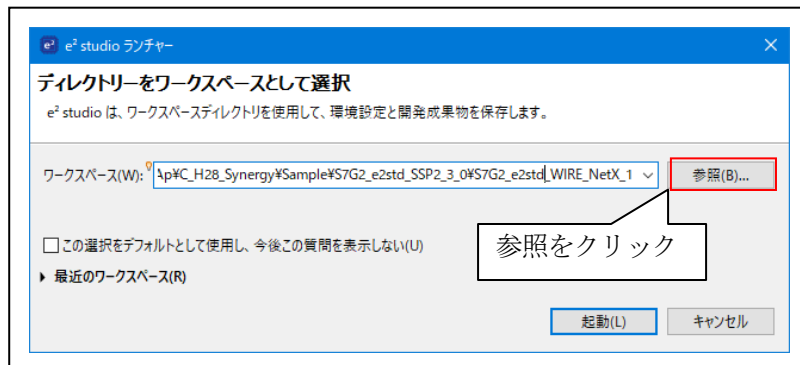
#### 5-4. サンプルの動作説明

- 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[0xnnnnnnn]」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 基板上の 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. 「S5D9\_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

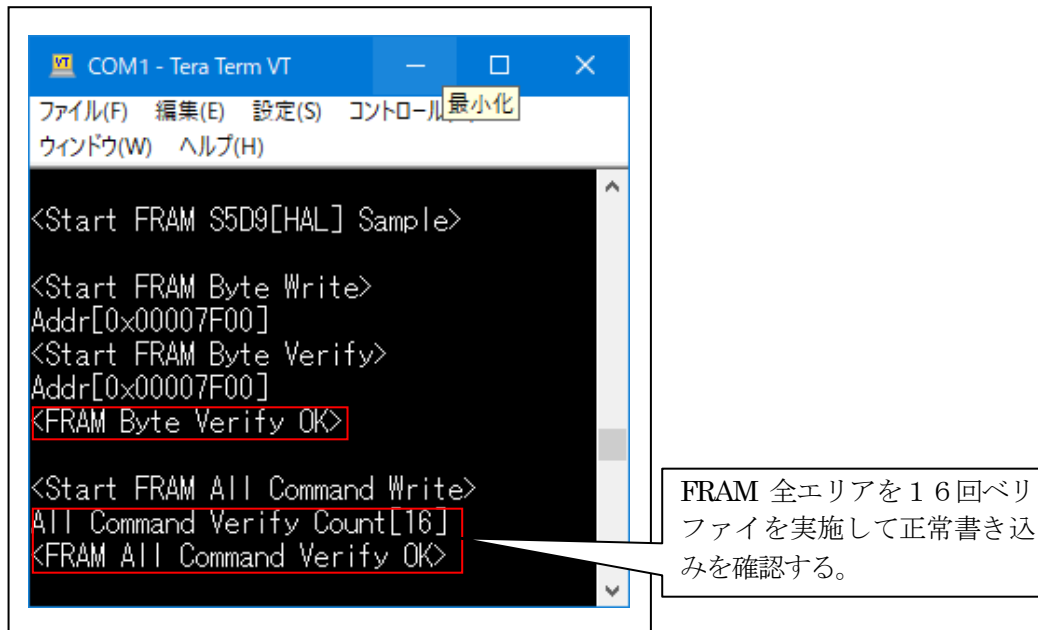
### 7-1. デバッグ構成の設定

☆詳細操作は「[e2studio\\_synergy\\_Import.pdf](#)」の3-1項を参照して下さい。

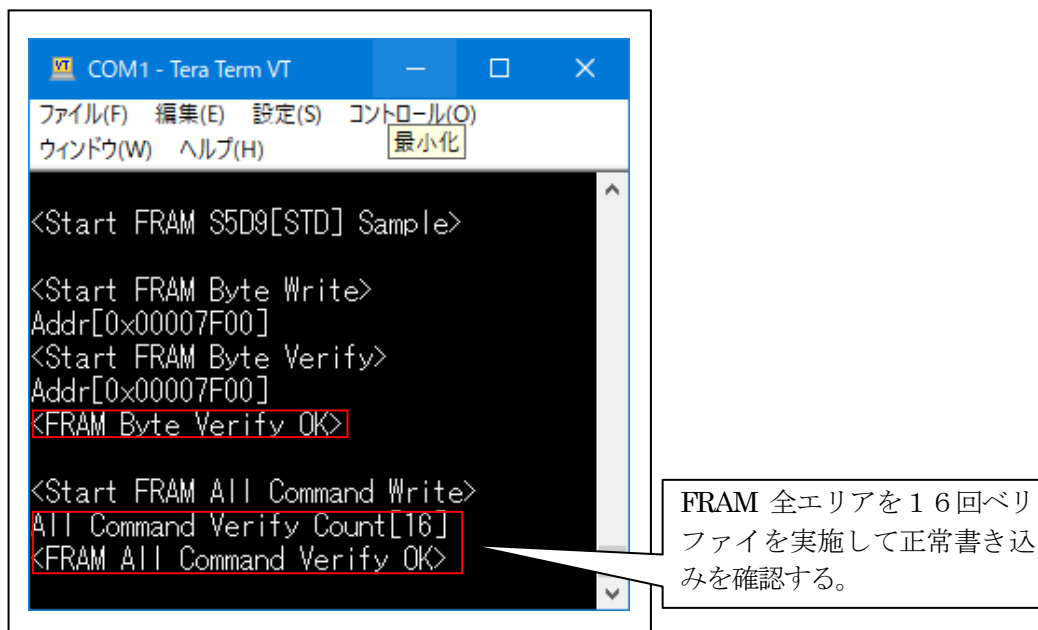
### 7-2. デバッグの開始

☆詳細操作は「[e2studio\\_synergy\\_Import.pdf](#)」の3-2項を参照して下さい。

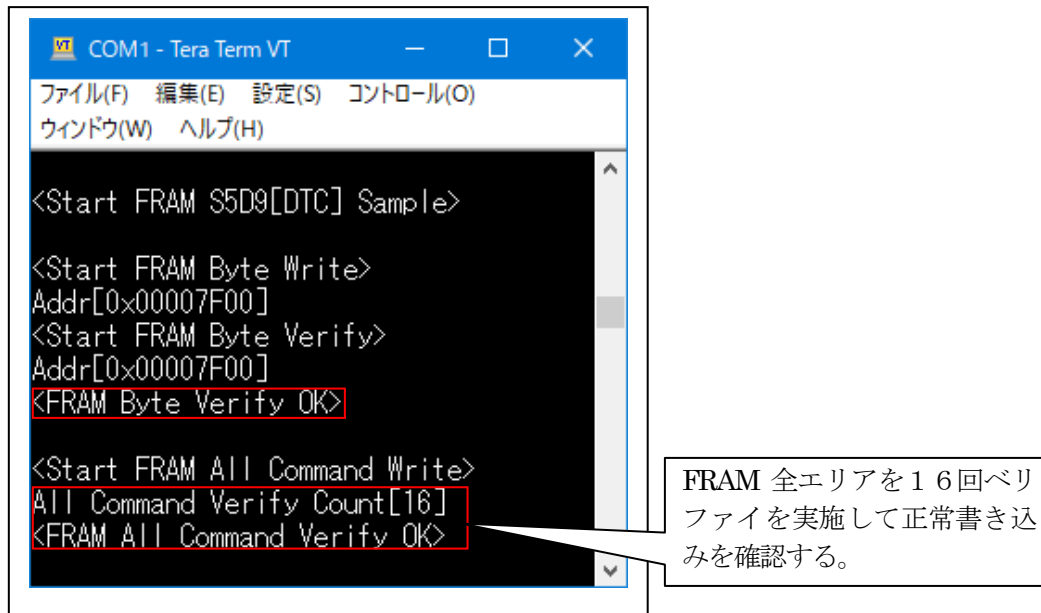
#### <sFRAM\_SPI\_HAL 実行画面>



#### <sFRAM\_SPI\_STD 実行画面>



<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<sup>TM</sup>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<sup>TM</sup>」 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>

