

EF1SRP-01US2 補足資料 (R8C/Tinyシリーズ 1線式編)

株式会社慧星電子システム
第2版 2011年 6月 発行

1. 概要

本資料ではルネサスエレクトロニクス製R8C/Tinyシリーズのフラッシュメモリ内蔵版MCUに対して書込み、読出し、消去を行うために必要な注意事項が記載されています。またEFP-S2でEF1SRP-01Uをご使用いただく場合も本資料の内容をご参考ください。

※R8C/10~13グループをご使用される場合は、EF1SRP-01US2補足資料 (R8C/10, 11, 12, 13グループ編)をご参照ください。

2. 動作環境

本書に記載されているMCUは表2.1で示す環境でご使用ください。

表2.1 動作環境一覧

MCU グループ 名称	EFP-S2 Monitor Version	WinEFP2 Version	EF1SRP-01US2. TBL Version
R8C/14 グループ	Ver. 1.00.45 以上	Ver. 1.00.00 以上	Ver. 1.03.22 以上
R8C/15 グループ			
R8C/16 グループ			
R8C/17 グループ			
R8C/18 グループ			
R8C/19 グループ			
R8C/1A グループ			
R8C/1B グループ			
R8C/20 グループ			
R8C/21 グループ			
R8C/22 グループ			
R8C/23 グループ			
R8C/24 グループ			
R8C/25 グループ			
R8C/26 グループ			
R8C/27 グループ			
R8C/28 グループ			
R8C/29 グループ			

各 S/W のバージョン番号は、WinEFP2 ウィンドウメニュー内の [Help] → [About] で表示されます。
ご使用の EFP-S2 等の S/W バージョンが古い場合は、下記のサイトにて最新バージョンアップデートをダウンロードしてください。

<EFP-S2 最新 S/W 無償ダウンロードサイト>
http://www.suisei.co.jp/productdata_efps2_j.html

4. 端子結線

R8C/Tinyシリーズのターゲット接続ケーブルの端子結線表を表4.1に示します。

表4.1 ターゲット接続端子結線表

EF1SRP-01US2 側 コネクタ Pin No.	ターゲット側先端線色	信号名	4線式ケーブル Pin No.	シリアル入出力モード時の MCU 接続端子名	入出力 (ライター側)
1	橙／赤点1	GND	1	VSS 端子に接続 *3	-
2	橙／黒点1				
3	灰／赤点1	T_VPP	4	未接続	Open
4	灰／黒点1	T_VDD	5	VCC 端子に接続 *1	入力
8	白／黒点1	T_PGM/OE/MD	8	未接続	出力
9	黄／赤点1	T_SCLK	6	未接続	出力
10	黄／黒点1	T_TXD	7	MODE 端子に接続	出力
11	桃／赤点1	T_RXD	2	MODE 端子に接続	入力
12	桃／黒点1	T_BUSY	3	未接続	入出力
14	橙／黒点2	T_RESET	9	RESET 端子に接続 *2	出力
15	灰／赤点2	GND	10	VSS 端子に接続 *3	-
16	灰／黒点2				

端子処理補足>

- *1 EFP-S2 側で使用する出力バッファの電源電圧を、ユーザー側電源電圧 (VCC) に合わせるため、VCC をユーザー側から供給してください。
- *2 ライト使用時は MCU の RESET 解除は行いませんので、ユーザープログラムを動作させる場合は、ライターとユーザーターゲットを切り離してください。
ライター側の RESET 出力については、P3 の注 2 を参照ください。
- *3 シグナル GND は EF1SRP-01US2 側コネクタの 1, 2, 15, 16Pin の 4 端子を用意しています。
ターゲット基板に接続される場合、1 端子のみ接続されても問題はありませんが、2 端子以上で接続されることを推奨致します。

その他補足>

- *4 MCU の Xin、Xout 端子は発振回路に接続してください。
リングオシレータクロックで動作させる場合は発振回路の接続は不要です。

(1) R8C/TinyシリーズのユーザーターゲットMCU推奨回路を図4.1に示します。

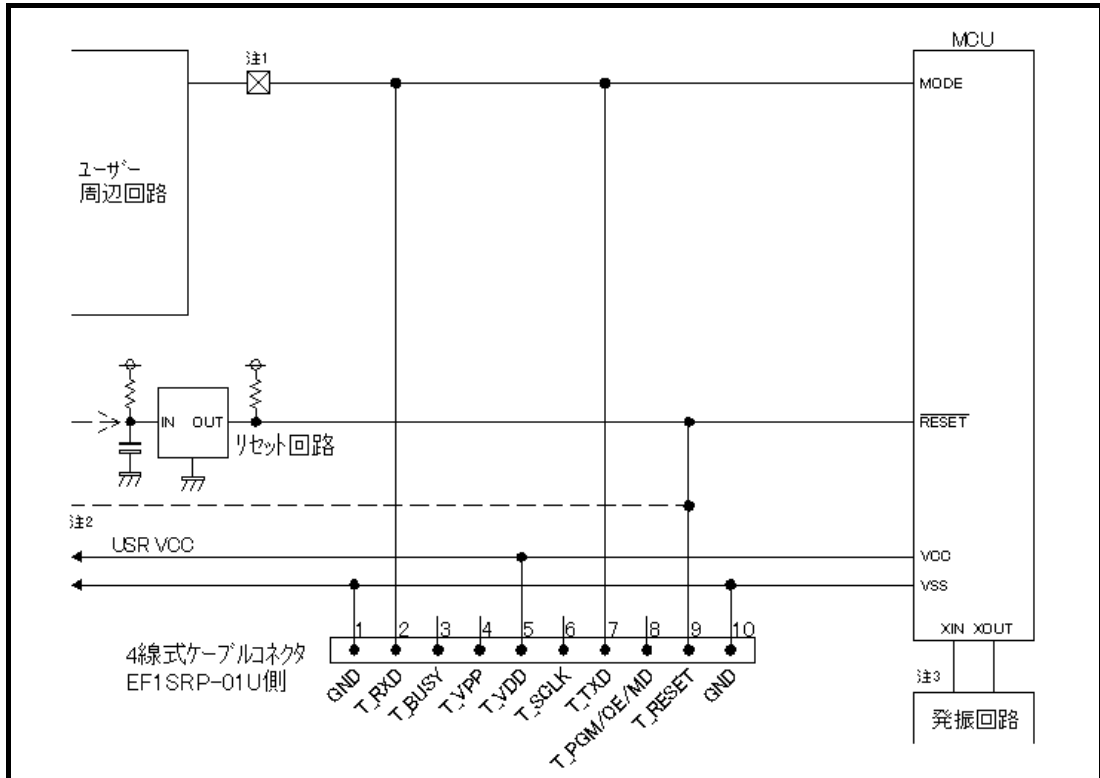


図4.1 ユーザーターゲット推奨回路図

注1 : ユーザー周辺回路が出力回路となっている場合は、シリアル入出力モード動作時に出力同士の衝突が起きないように、ジャンパーで切り離す等の処理を行ってください。

注2 : EFP-IのRESET出力はオープンコレクターになっていますので、RESET回路がオープンコレクタ出力の場合は、RESET端子に1kΩのプルアップ処理を設けて接続してください。

RESET回路がCMOS出力の場合は、注1のようにジャンパーで切り離す等の処理を行うか、またはEFP-I側のT_RESET信号をRESET回路の入力に接続してください。ライターからのMODEおよび、RESET信号出力タイミングの組合せで、シリアル入出力モードエントリを行いますので、MODEおよびRESET信号のL→H出力タイミングを500ns以下となるようにしてください。

注3 : リングオシレータクロックで動作させる場合は、発振回路の接続は不要です。

5. 通信転送速度の設定

R8C/Tinyシリーズ 1線式の通信はクロック非同期式シリアル通信を使用しています。

デフォルトの通信速度は9600bpsですが、環境設定ダイアログのMcU Comm.タブ内のClock Asynchronous Serial内のBpsパラメータにて、最大57600bpsまで転送速度を設定することが可能です。

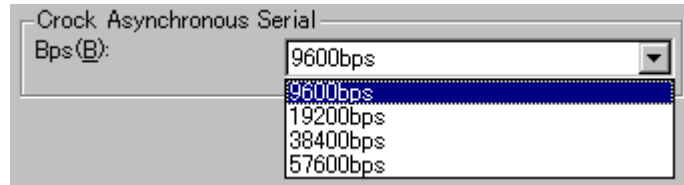


図5. 1 Bpsパラメータ

6. IDコード領域

R8C/TinyシリーズのMCUは内蔵フラッシュメモリにIDコード領域を備えており、以下の発生条件を満たすことでMCU内蔵フラッシュメモリの書換えおよび読み出しを禁止することが可能です。

IDコードプロテクト機能発生条件>

条件1 : フラッシュメモリのFFFEhをFFh以外のデータを書き込む。

条件2 : IDコード領域に任意のIDコードを書き込む。

条件3 : 条件1、2を満たした後、MCUの電源を再投入する。

IDコードの書き込みによりプロテクト状態となったMCUは、WinEFPのID照合機能によりプロテクト状態を解除することが可能です。ID照合機能については7. ID Collation (ID照合)をご参照ください。

※本機能はユーザープログラムの不正データ読み出し等を防止するための機能です。

FFDFh	IDコード [*] (1バイト目)
•	•
FFE3h	IDコード [*] (2バイト目)
•	•
FFEBh	IDコード [*] (3バイト目)
•	•
FFEFh	IDコード [*] (4バイト目)
•	•
FFF3h	IDコード [*] (5バイト目)
•	•
FFF7h	IDコード [*] (6バイト目)
•	•
FFFBh	IDコード [*] (7バイト目)

※IDコード^{*}領域は1バイト毎に区切られた不連続な領域です。
IDコード^{*}の照合は7バイトの固定長で行われます。

図6. 1 IDコード領域の構成

7. ID Collation (ID照合)

ID照合コマンドはIDコードが書込まれたMCUのプロテクトを解除することが可能です。

WinEFP2のEnvironment Settingダイアログ内のID照合パラメータにID入力形式、IDコードを入力しコマンドを実行します。

ID照合コマンドを実行後、IDコードが一致した場合はプロテクト解除となりますが、IDコードが不一致の場合は、WinEFPウィンドウメニュー内の[Device]内のコマンドは全て使用できなくなります。

図7. 1にID照合パラメータの構成を示します。

※図7. 1はR8C/Tinyシリーズ選択時のID照合コマンド画面です。

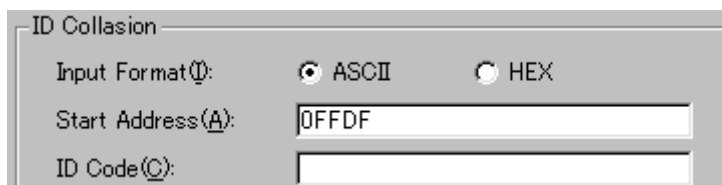


図7. 1 ID照合パラメータ構成

1) Input Format (入力形式)

IDコードの入力形式をASCII、HEXで指定します。

2) Start Address (先頭アドレス)

IDコード領域の先頭アドレスを指定します。

本パラメータにはMCUのIDコード先頭アドレスが自動で設定されます。

3) ID Code

7バイト固定長のIDコードを入力します。

7. 1 ID照合操作手順

IDコード領域を設けているMCUを使用される際、IDコード領域の誤書込み等には十分にご注意ください。また書込まれたIDコードは忘れないように、ユーザー側で管理してください。

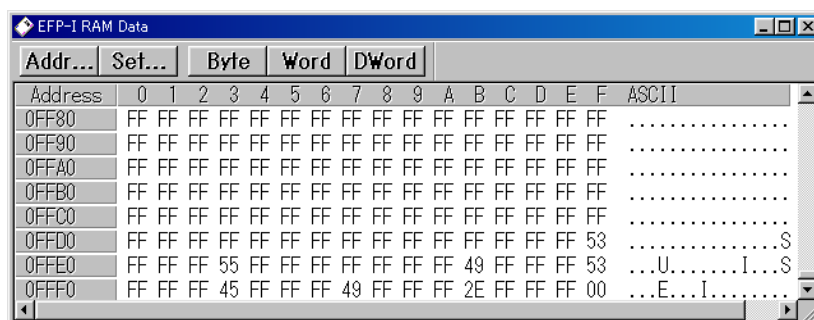
本項目ではIDコードの使用例および手順について記載しています。IDコードの書込みから解除までの一連の手順を以下に示します。

※手順例はR8C/Tinyシリーズの操作手順に基づいて作成していますので、他グループのMCUを使用される場合はIDコードサイズおよびIDコード領域のアドレスが異なりますので注意してください。

手順1 IDコードの設定

EFP-S2本体内蔵バッファRAMのIDコード領域に相当する領域に、IDコードを設定します。

例ではIDコードを“SUISEI.”とします。(図7. 2 参照)



Address	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	ASCII
0FF80	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
0FF90	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
0FFA0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
0FFB0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
0FFC0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
0FFD0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	53S
0FFE0	FF	FF	FF	5F	FF	FF	FF	FF	FF	FF	49	FF	FF	FF	53	...	U...I...S
0FFF0	FF	FF	FF	45	FF	FF	FF	49	FF	FF	2E	FF	FF	FF	00	...	E...I...S

図7. 2 ダンプウィンドウ (IDコード設定データ)

表 7. 1 バッファRAM設定データ一覧

フラッシュメモリアドレス	設定データ	フラッシュメモリアドレス	設定データ
FFDF h	53 h	FFF3 h	45 h
FFE3 h	55 h	FFF7 h	49 h
FEB h	49 h	FFFB h	2E h
FEF h	53 h	FFFE h	00 h

手順 2 IDコード領域への書き込み

EFP-S2 本体内蔵バッファRAMのデータをMCU内蔵フラッシュメモリに書き込みます。例ではプログラムコマンドを使用しIDコード領域を含む領域に書き込みを行います。IDコード領域への書き込みが終了した後、MCUの電源を再投入してください。

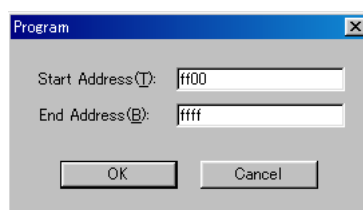


図 7. 3 IDコード領域への書き込み

※プログラムコマンド指定アドレス

Start Address : FF00 h
End address : FFFF h

手順 3 プロテクト状態の確認および解除

IDコードが書込まれたMCUに対して、WinEFPウィンドウメニュー内の [Device] 内のコマンドを実行すると図 6. 4 のエラーメッセージダイアログが表示されコマンドを中止します。



図 7. 4 IDエラー

ID照合コマンドを使用してIDコードの照合を行い、MCU側のプロテクト状態を解除します。図 7. 5、図 7. 6 に各入力形式でのIDコード入力について示します。



図 7. 5 ID照合 (入力形式 : ASCII)

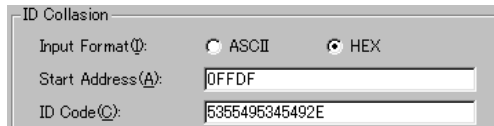


図 7. 6 ID 照合 (入力形式 HEX)

IDコードが一致するとMCUのプロテクト状態は解除され、MCUの書換え、読み出しが可能になります。ID照合コマンド実行後にエラーが発生した場合は、IDコードをもう一度、確認後ID照合コマンドを実行してください。

8. Erase (イレーズ)

イレーズコマンド内のイレーズタイプパラメータでブロック消去および、全ブロックの一括消去が行えます。イレーズコマンドのパラメータ入力ダイアログを図 8. 1 に示します。

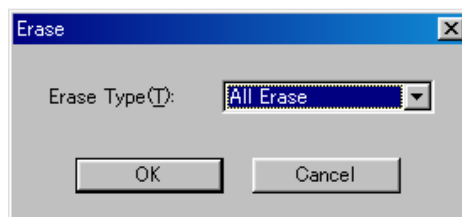


図 8. 1 イレーズコマンドパラメータ入力ダイアログ

1) Erase Type (イレーズタイプ)

イレーズタイプパラメータ表示領域右側のドロップダウンリスト (下矢印をマウスでクリックすると表示) 内には All Erase および各ブロックのアドレス領域 (xxxxxxh~xxxxxxh) が表示されますので消去方法を選択してください。

2) OK ボタン

イレーズコマンドを実行します。

3) Cancel ボタン

コマンドを中止します。

9. デバイスコマンドでのパラメータ入力

本MCUユニットで使用するMCUはデータの書込み、読み出しをページ単位で行います。

1 ページのデータサイズは 256 バイトです。各コマンドの Start、End Address は以下の入力形式に従って、アドレスを入力してください。

※入力形式

Start Address : xxxxx00h

End Address : xxxxxFFh

また Start、End Address にページ単位以外のアドレスを入力した場合は、パラメータエラーが発生しコマンドを中止します。