

EF1SRP - 01U 補足資料 (M16Cファミリ M16C/6K5グループ 編)

第三版 2001年 9月 発行

1. 概要

本資料では三菱電機製M16C/6K5グループのNew Dinorフラッシュメモリ内蔵版MCUに対して、書込み、読み出し、消去を行うために必要な注意事項が記載されています。

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	EEP- Monitor Version	WinEEP Version	SRPMCU12.TBL Version
M16C/6K5 グループ	Ver.3.00.43 以上	Ver.1.02.21 以上	Ver.1.02.12 以上
EEP- および WinEEP 等のバージョン番号は、WinEEP ウィンドウメニュー内の[Help] [About]で表示されます。 ご使用の EEP- 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タをダウンロードしてください。 <EEP- 最新 S/W 無償ダウンロードサイト> http://www.suisei.co.jp/verup/verup_j.htm			

3. 端子結線

M16C / 6K5 グループのターゲット接続ケーブルの端子結線表を表3.1に示します。

表3.1 ターゲット接続端子結線表

EF1SRP-01U 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	Open
9	黄 / 赤点 1	T_SCLK	6	SCLK 端子に接続	出力
10	黄 / 黒点 1	T_TXD	7	RXD 端子に接続	出力
11	桃 / 赤点 1	T_RXD	2	TXD 端子に接続	入力
12	桃 / 黒点 1	T_BUSY	3	BUSY 端子に接続	入力
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-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-01U 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 シリアル入出力モード時、MCU の M0、M2 端子は VCC に接続してください。
シリアル入出力モード時、MCU の M1 端子は VSS に接続してください。
- *5 MCU の Xin、Xout 端子は発振回路に接続してください。

(1) M 1 6 C / 6 K 5 グループのユーザーターゲットMCU推奨回路を図 3 . 1 に示します。

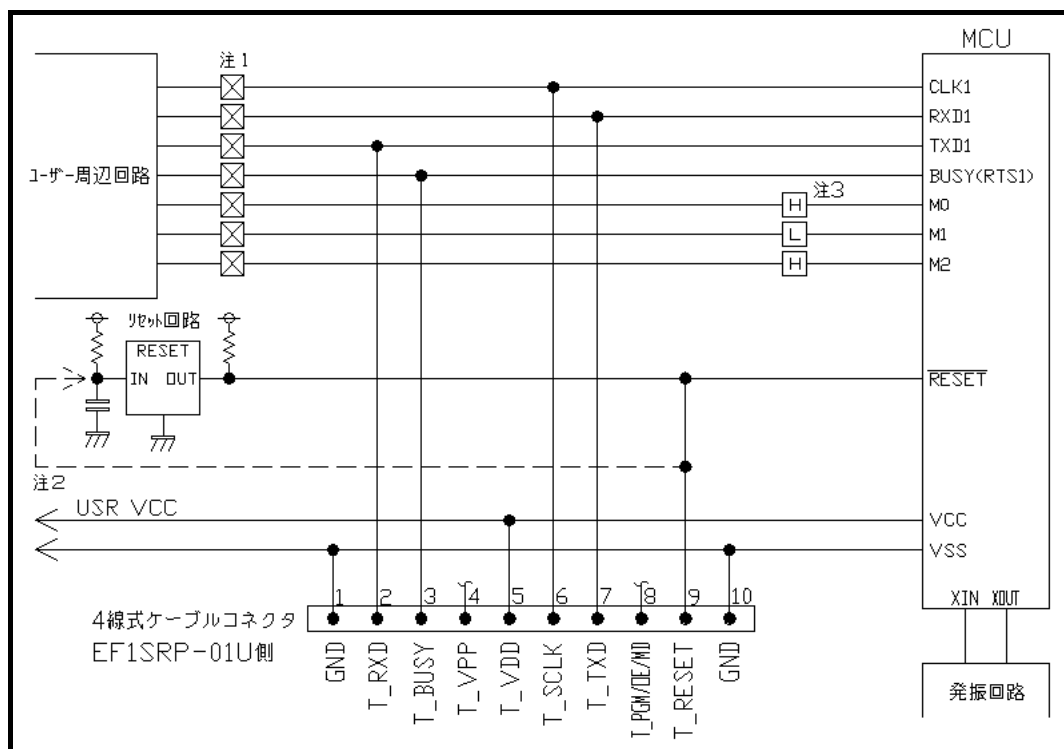


図 3 . 1 ユーザーターゲット推奨回路図

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

R E S E T 回路が C M O S 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 E F P - 側の T _ R E S E T 信号を R E S E T 回路の入力に接続してください。ただし R E S E T 遅延時間は 3 0 m s 以内としてください。

注 3 : シリアル入出力モード動作時、M 0、M 2 は ' H '、M 1 は ' L ' に固定し、それ以外の時はユーザー周辺回路に接続してください。

(2) ユーザー周辺回路が出力回路となっている場合の衝突防止回路例を図 3 . 2 に示します。

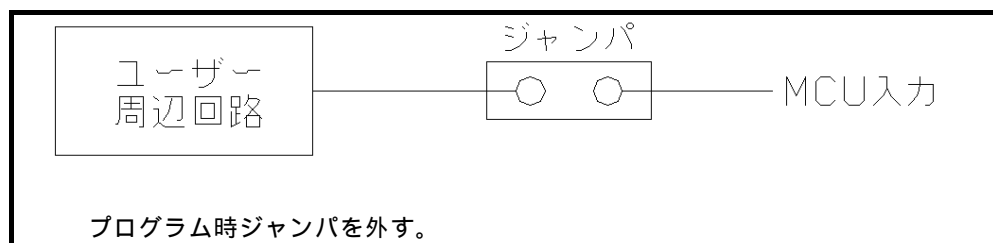


図 3 . 2 ジャンパによる衝突防止回路例

4 . I Dコード領域

M 1 6 C / 6 K 5 グループのM C Uは内蔵フラッシュメモリにI D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M C U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。

I D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 F F F F F hを F F h以外のデータを書き込む。
- 条件 2 : I Dコード領域に任意の I Dコードを書込む。
- 条件 3 : 条件 1、2 を満たした後、M C Uの電源を再投入する。

I Dコードの書込みによりプロテクト状態となったM C Uは、W i n E F PのI D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。I D照合機能については5 . I D C o l l u s i o n (I D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。

FFFDh	IDコード (1 バイト目)
•	•
FFFE3h	IDコード (2 バイト目)
•	•
FFFEb	IDコード (3 バイト目)
•	•
FFFEFh	IDコード (4 バイト目)
•	•
FFFF3h	IDコード (5 バイト目)
•	•
FFFF7h	IDコード (6 バイト目)
•	•
FFFFBh	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 4 . 1 I Dコード領域の構成

5. ID Collusion (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。

WinEFP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5.1にID照合パラメータの構成を示します。



The image shows a dialog box titled "ID Collusion". It contains three main sections: "Input Format(I):" with radio buttons for "ASCII" (selected) and "HEX"; "Start Address(A):" with a text box containing "0FFFFDF"; and "ID Code(C):" with an empty text box.

図5.1 ID照合パラメータの構成

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。

5.1 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1 IDコードの設定

EFP - 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5.2 参照)

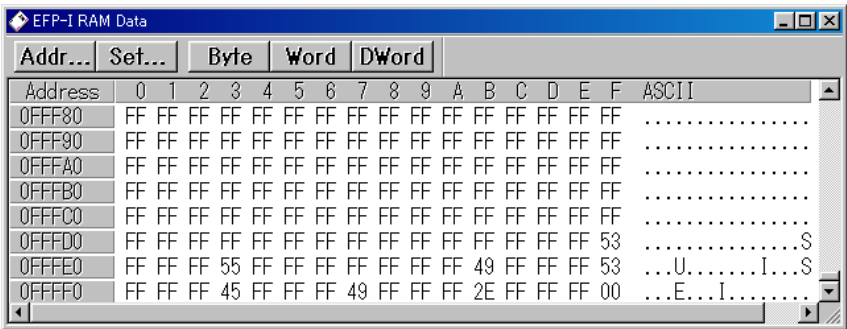


図5.2 ダンプウィンドウ (IDコード設定データ)

表5.1 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
FFFD Fh	53 h	FFFF 3 h	45 h
FFFE 3 h	55 h	FFFF 7 h	49 h
FFFF B h	49 h	FFFF B h	2E h
FFFF F h	53 h	FFFF F h	00 h

手順2 IDコード領域への書込み

EFP - 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込みを行います。

IDコード領域への書込みが終了した後、MCUの電源を再投入してください。

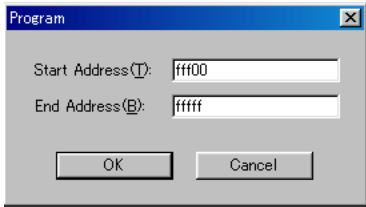


図5.3 IDコード領域への書込み

プログラムコマンド指定アドレス

Start Address : FFF00h

End address : FFFFFh

手順3 プロテクト状態の確認および解除

I Dコードが書込まれたM C Uに対して、W i n E F Pウィンドウメニュー内の[D e v i c e]内のコマンドを実行すると図5．4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5．4 I Dエラー

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



図5．5 I D照合（入力形式：ASCII）

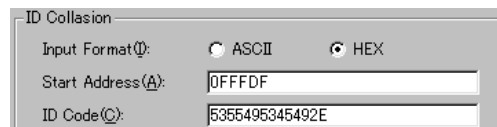


図5．6 I D照合（入力形式 HEX）

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

6 . E r a s e (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6 . 1 に示します。

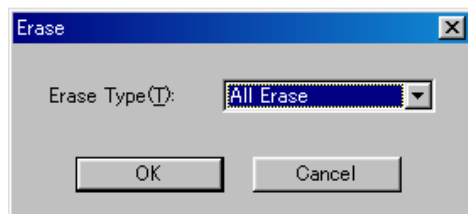


図 6 . 1 イレーズコマンドパラメータ入力ダイアログ

1) E r a s e T y p e (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 A l l E r a s e および各ブロックのアドレス領域（xxxxxxh ~ xxxxxh）が表示されますので消去方法を選択してください。

2) O K ボタン

イレーズコマンドを実行します。

3) C a n c e l ボタン

コマンドを中止します。

7 . 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 S t a r t 、 E n d A d d r e s s 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

S t a r t A d d r e s s : x x x x 0 0 h

E n d A d d r e s s : x x x x F F h

また S t a r t 、 E n d A d d r e s s 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。

8 . E F P - 内蔵RAMの自動オフセットアドレス

E F P - 本体には512 KバイトのユーザーバッファRAMを内蔵しています。通常E F P - 本体はバッファRAMの使用可能領域を0 h ~ 7 F F F F h に割り当てますが、M16C / 6 K5 グループを使用する場合は、自動で80000 h のRAMオフセットが設定されバッファRAMの使用可能領域を80000 h ~ F F F F F h に割り当てています。

W i n E F P ウィンドウメニュー内の [E d i t] 内のコマンドは、80000 h ~ F F F F F h の領域を設定してください。

自動オフセット設定のため、0 h ~ 7 F F F F h の領域は使用できません。

ダウンロード、アップロードコマンド等の O f f s e t A d d r e s s パラメータに表示値を入力すると、“入力値 + 自動オフセット値 (80000 h)” の値がバッファRAMに対するオフセット値となります。

バッファRAMのオフセットに関する説明はE F P - コントロールソフトウェア W i n E F P 取扱説明書の “ 5 . 1 オフセットアドレスの考え方 ” に記載されています。

9 . N O R M A L 領域使用時のパラメータ入力

N O R M A L 領域への書込みおよび読み出しを行う場合のパラメータ入力方法を図 9 . 1 に示します。

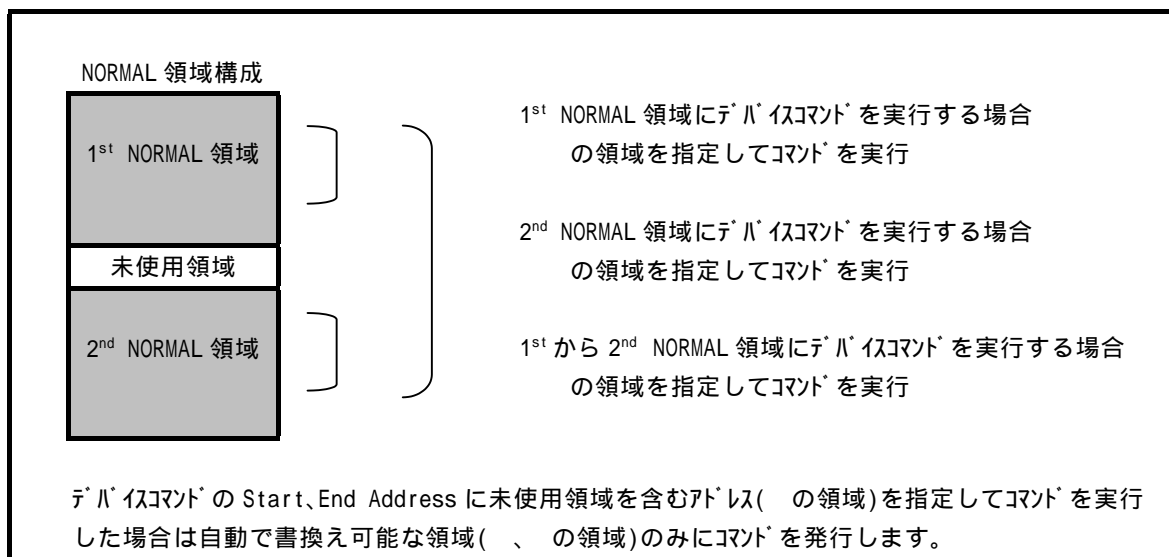


図 9 . 1 N O R M A L 領域使用時のパラメータ入力