

EF1SRP - 01U 補足資料 (7900シリーズ 7910グループ 編)

第二版 2001年 9月 発行

1. 概要

本資料では三菱電機製 7910 グループの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
7910 グループ	Ver.3.00.41 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

7910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	3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	NC	VSS 端子に接続 *4	-
2	橙 / 黒点 1				
3	灰 / 赤点 1	T_VPP	2	未接続	Open
4	灰 / 黒点 1	T_VDD	3	VCC 端子に接続 *1	入力
8	白 / 黒点 1	T_PGM/OE/MD	6	MD1 端子に接続	出力
9	黄 / 赤点 1	T_SCLK	4	SCLK 端子に接続	出力
10	黄 / 黒点 1	T_TXD	5	SDA 端子に接続 *2	入出力
11	桃 / 赤点 1	T_RXD			
12	桃 / 黒点 1	T_BUSY	1	BUSY 端子に接続	入力
14	橙 / 黒点 2	T_RESET	7	RESET 端子に接続 *3	出力
15	灰 / 赤点 2	GND	8	VSS 端子に接続 *4	-
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 1k のプルアップ処理を行ってください。
- *3ライター使用時は 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。
- *4 シリアル 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>

- *5 シリアル入出力モード時、MCU の MDO 端子は VSS に接続してください。
- *6 MCU の VCC は 3.3V、FVCC には 5V を供給してください。
- *7 MCU の Xin、Xout 端子は発振回路に接続してください。

(1) 7 9 1 0 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。

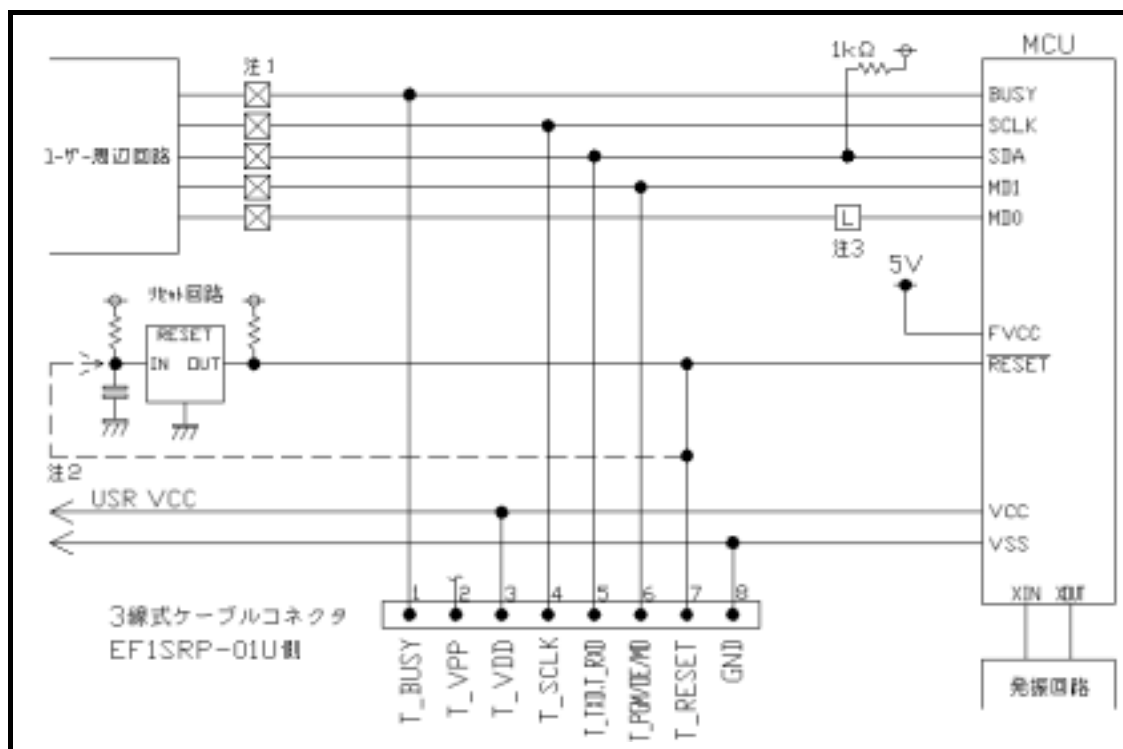


図3 . 1 ユーザーターゲット推奨回路図

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 : EFP- 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1k 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- 側のT_RESET信号をRESET回路の入力に接続してください。ただしRESET遅延時間は30ms以内としてください。

注3 : シリアル入出力モード動作時、MD0は‘L’に固定し、それ以外の時はユーザー周辺回路に接続するか、1k のプルアップ処理を設けてください。

(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 および、図 3 . 3 に示します。

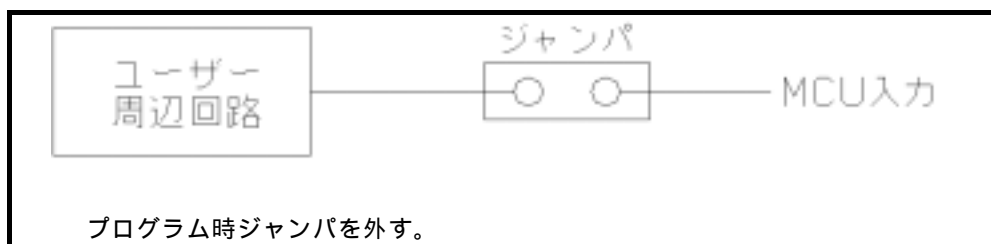


図 3 . 2 ジャンパによる衝突防止回路例

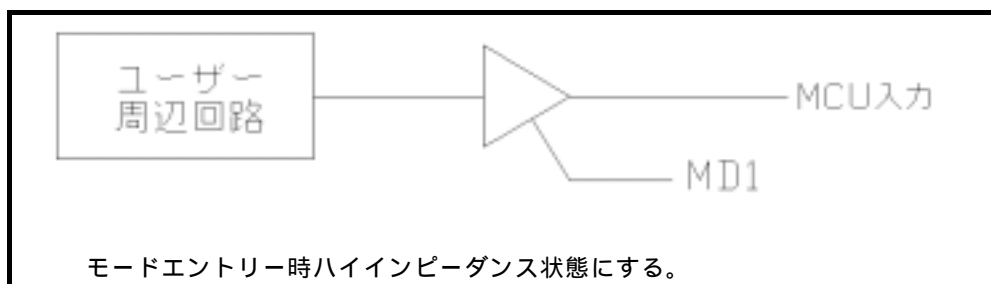


図 3 . 3 スリーズレートバッファによる衝突防止回路例

4 . I Dコード領域

7910グループの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、IDコード領域に任意のIDコードとそのバイト数を書込むことで、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コードの書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5 . I D Collusion (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。

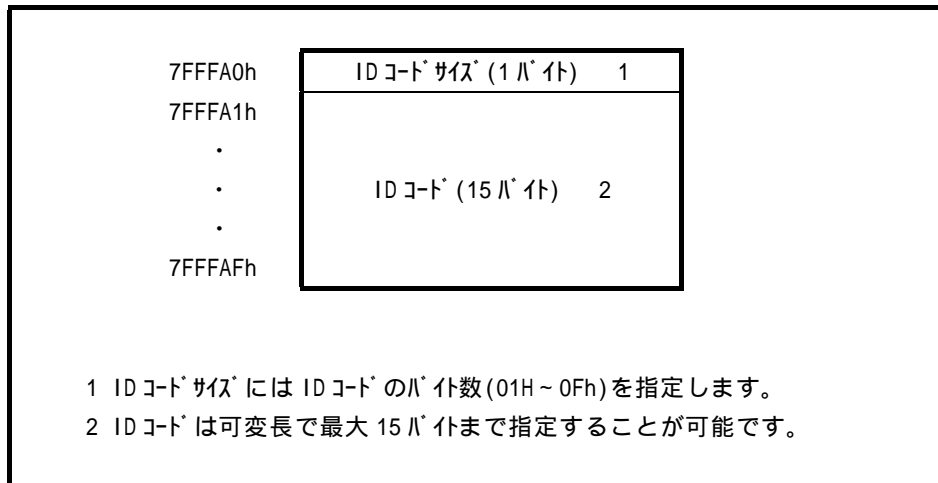


図4 . 1 IDコード領域の構成

5 . I D 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 the following fields and controls:

- Input Format(I): Two radio buttons, "ASCII" (selected) and "HEX".
- Start Address(A): A text box containing the value "7FFFA0".
- ID Code(C): An empty text box.

図5 . 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

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コード領域の誤書き込み等には十分にご注意ください。また書き込まれた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コードの書き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コードサイズと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)

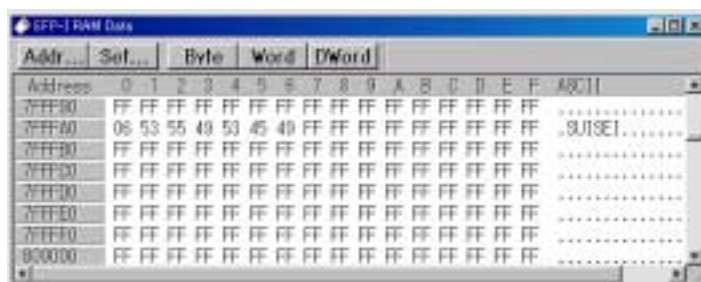


図5.2 ダンプウィンドウ (IDコード設定データ)

バッファRAM設定データ

7FFFA0h : 06h

7FFFA1h ~ 7FFFAFh : 53h、55h、49h、53h、45h、49h

手順2 IDコード領域への書き込み

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。



図5.3 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 : 7FFF00h

End address : 7FFFFFFh

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 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5.5、図5.6に各入力形式でのIDコード入力について示します。



図5.5 ID照合(入力形式:ASCII)

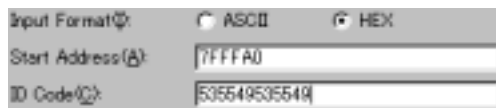


図5.6 ID照合(入力形式:HEX)

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。

6 . B l o c k S e t (ブ ロ ッ ク セ ャ ッ ト)

7 9 1 0 グループのM C U は内蔵フラッシュメモリを複数のブロックに分割化しており、各ブロック毎にロックビットと呼ばれるブロック書換え禁止 b i t が設けられています。

ブロックセットコマンドはロックビットの参照および、設定を行うコマンドです。各ブロックのロックビットをロックに設定することで、ブロックへの書き込みおよび消去を禁止にすることが可能です。

6 . 1 ブ ロ ッ ク セ ャ ッ ト 画 面 構 成

ブロックセットコマンドの画面構成を図 6 . 1 に示します。

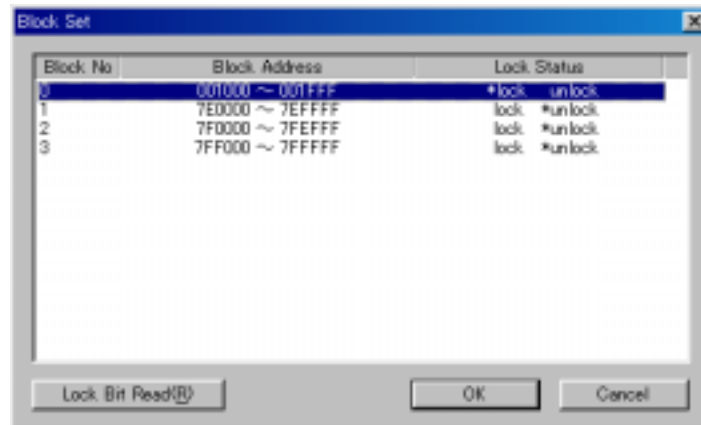


図 6 . 1 ブ ロ ッ ク セ ャ ッ ト コ マ ン ド 画 面 構 成

1) B l o c k N o . (ブ ロ ッ ク 番 号)

各ブロックのブロック番号を表示します。

2) B l o c k A d d r e s s (ブ ロ ッ ク ア ド レ ス)

各ブロックの先頭、終了アドレスを表示します。

3) L o c k S t a t u s (ロ ッ ク ビ ャ ッ ト ス テ ー タ ス)

各ブロックのロックビット状態を表示します。

ロックビット状態表示内容 >

*lock unlock : ロック状態

lock *unlock : 非ロック状態

4) L o c k B i t R e a d (ロ ッ ク ビ ャ ッ ト リ ー ド)

M C U から全ロックビットの状態を読み出し、その内容に従ってロックステータスにロックビットの状態を表示します。

5) O K ボ タ ン

ロックビット設定を行います。ロックビットステータス内でロック状態に表示 (*lock unlock) されているブロックのロックビットをロックに設定します。

6) C a n s e l ボ タ ン

コマンドを中止します。

6.2 ロックビット設定操作手順

ブロックのロックビットをロックに設定する手順について以下に示します。

本項目では非ロック状態のロックビットをロック状態に設定する手順について記載しています。

ロック状態のロックビットを非ロック状態に戻す手順については7.1 ロックビット解除操作手順を参照してください。

手順1 ロックタイプの設定

ロックタイプパラメータはロックビットの設定を有効、無効にするパラメータです。

ロックタイプパラメータはWinEFPのEnvironment Settingダイアログ内のUse Device内に存在します。

ロックタイプパラメータの設定が行われていない場合、ロックビットによるプロテクト機能が正常に行われませんのでご注意ください。

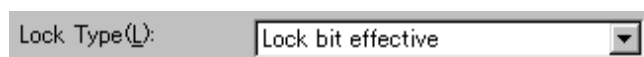


図6.2 ロックタイプパラメータ

ロックタイプ設定内容

Lock bit effective : ロックビット有効

手順2 ロックビットの設定

ブロックセットコマンドを実行し、ブロックセットコマンドダイアログを表示させます。

ロックビットをロックに設定したい行でマウスをダブルクリックさせてロックステータスの表示を切り替えます。

Block...	Block Address	Lock Status
0	001000 ~ 001FFF	lock *unlock
1	7E0000 ~ 7EFFFF	lock *unlock
2	7F0000 ~ 7FEFFF	lock *unlock
3	7FF000 ~ 7FFFFF	lock *unlock

マウスをダブルクリックした際の表示切替

Block...	Block Address	Lock Status
0	001000 ~ 001FFF	*lock unlock
1	7E0000 ~ 7EFFFF	lock *unlock
2	7F0000 ~ 7FEFFF	lock *unlock
3	7FF000 ~ 7FFFFF	lock *unlock

図6.3 ロックビットの設定

OKボタンをクリックしブロックセットコマンドを実行します。

ロックビットによりプロテクト状態となったブロックへ書込み、およびブロック消去を行うとエラーが発生しコマンドを中止します。またAll Erase (全ブロック一括消去) コマンドではエラーは発生しませんが、非ロック状態のブロックのみが消去されます。

7. 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7.1に示します。

イレーズコマンドではデータ消去の他にロックビットのプロテクト解除も可能です。ロックビットによるプロテクト解除方法については7.1 **ロックビット解除操作手順**を参照ください。

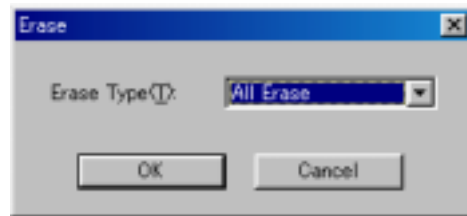


図7.1 イレーズコマンドパラメータ入力ダイアログ

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。

7.1 ロックビット解除操作手順

ロックビットによりプロテクト状態となったブロックの解除手順について以下に示します。

手順1 ロックタイプの設定

ロックタイプパラメータはロックビットの設定を有効、無効にするパラメータです。

ロックタイプパラメータはWinEFPのEnvironment Settingダイアログ内のUse Device内に存在します。

ロックタイプパラメータの設定が行われていない場合、ロックビットによるプロテクト機能が正常に行われませんのでご注意ください。



図7.2 ロックタイプパラメータ

ロックタイプ設定内容

Lock bit ineffective : ロックビット無効

手順2 ロックビットの消去

イレーズコマンドを実行し、イレーズコマンドパラメータ入力ダイアログを表示させます。

イレーズタイプパラメータをロックビットによりプロテクト状態となったブロックまたはAll Eraseを指定後、イレーズコマンドを実行します。

8．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 : xxxx00h

End Address : xxxxFFh

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。

9．クロック分周切替機能

7910 グループのシリアル入出力モードでは、CPU動作クロックの分周モードを切替る機能を設けています。ユーザーターゲット基板に実装されているクロック値に応じて分周モードを二分周または、分周無しに設定します。

分周モードの設定によりシリアル入出力モード時のMCU処理速度が変わりますので、以下の内容に従って設定を行ってください。

Use Device パラメータ>

M37910FE (二分周モード) : ユーザーターゲットクロック > 26 MHz

M37910FE (分周無モード) : ユーザーターゲットクロック ≤ 26 MHz

10．HEXファイルの制限

EEP- はインテルHEX、および拡張HEX形式のファイルに対応しておりますが、これらのHEXファイルでは7910 グループの全NORMAL領域をHEXファイル化することができません。

7910 グループ用に作成されたユーザープログラムをEEP- 本体にダウンロード、またはパーソナルコンピュータにアップロードされる場合はモトローラSフォーマット形式のHEXファイルを使用してください。

11. NORMAL 領域使用時のパラメータ入力

7910 グループにてNORMAL 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11.1に示します。

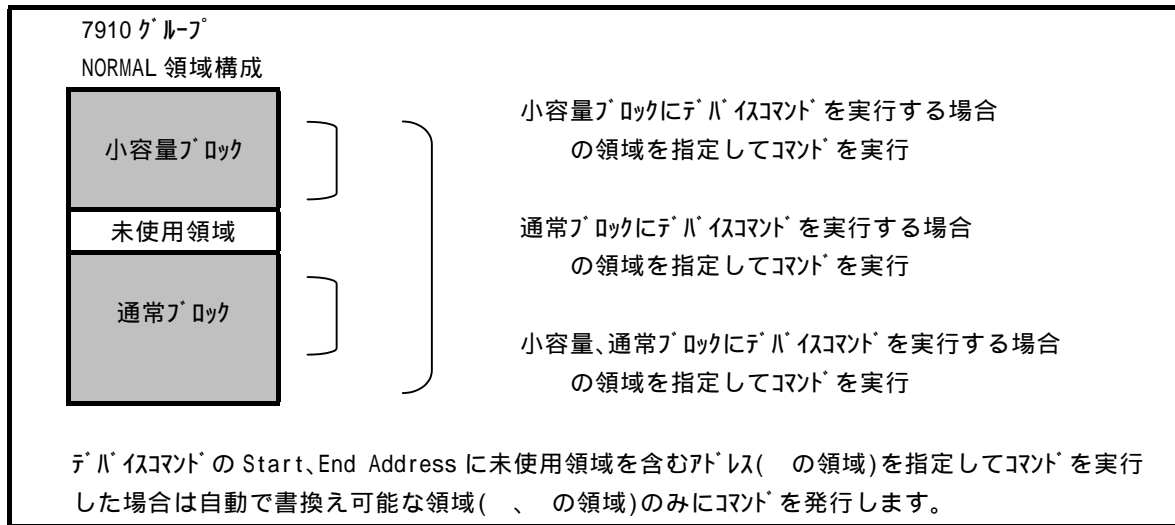


図11.1 NORMAL 領域使用時のパラメータ入力