

FRX824

NET IMPRESS
フラッシュマイコンプログラマ用
定義体

インストラクションマニュアル

株式会社DTSインサイト

改訂履歴

版数	更新日付	内容	適用箇所
Rev. 01	2022/05/20	新規発行	-

ご利用上の注意

- ① 本製品は弊社 NET IMPRESS 専用の定義体です。弊社 NET IMPRESS 以外ではご使用にならないでください。
- ② 対象マイコンと定義体との対応を誤って使用すると、ターゲットシステムを破壊する恐れがあります。本製品のマイコンパックで対象となるマイコンをご確認してからご使用ください。
- ③ NET IMPRESS は、ターゲットシステムとのインタフェース I C (NET IMPRESS 内部 I C) 電源用に数mAの電流を Tvccd 端子より消費いたします。
- ④ デバイスファンクション又は、ファンクション実行中には、SDカードの脱着は、行わないでください。実行中に、脱着してしまいますとSDカードを破壊する恐れがあります。

おことわり

- 1) 本書の内容の全部または一部を、無断転載することは禁止されています。
- 2) 本書の内容は、改良のため予告なしに変更することがあります。
- 3) 本書の内容について、ご不審な点やお気付きの点がございましたらご連絡ください。
- 4) 本製品を運用した結果の内容の影響につきましては、3) に関わらず責任を負いかねますのでご了承ください。

© DTS INSIGHT CORPORATION All Rights Reserved.

Printed in Japan

目次

1. 概要.....	5
2. 仕様.....	6
2-1. 対象マイコンと仕様.....	6
2-2. 機種固有のパラメータ設定.....	8
2-2-1. 【Parameter Table 1 ウィンドウの設定】.....	8
2-2-2. 【Basic Operationウィンドウの設定】.....	12
2-2-3. 【Parameter Table 2 ウィンドウの設定】.....	16
2-3. デバイスファンクションと実行機能.....	17
3. ターゲットシステムとの接続と専用コネクタ.....	18
3-1. 信号一覧表.....	18
3-2. 代表的な接続例.....	19
3-3. 制御信号波形.....	21
3-4. プローブ.....	23
4. YDDファイル.....	24
4-1. 概要.....	24
4-2. 設定方法.....	24
4-2-1. シリアルプログラミング動作モード設定.....	25
4-2-2. OCD用ID設定有無.....	25
4-2-3. セキュリティ設定.....	25
4-2-4. シリアルプログラミング禁止設定.....	26
4-2-5. 認証用シリアルプログラミングID設定.....	26
4-2-6. 設定用シリアルプログラミングID設定.....	27
4-2-7. オプションバイト設定.....	27
4-2-8. Trusted Memory設定.....	30
4-2-9. OFSデータ設定.....	30
4-2-10. エンディアン設定.....	30
4-3. 設定処理フロー.....	31
4-4. YDDファイル使用時の注意事項.....	34
5. Lock Bit機能.....	35
5-1. 概要.....	35
5-2. Lock Bit設定モード設定.....	35
6. オブジェクトファイル書き込み機能.....	36
6-1. 概要.....	36
6-2. オブジェクトファイル書き込み機能の設定.....	36
6-3. 制限事項.....	40
7. オプションバイト読み出し機能.....	43
7-1. 概要.....	43
7-2. オプションバイト読み出し・保存実行手順.....	43

7-3. オプションバイト保存フォーマット.....	44
8. エラーメッセージ.....	45
8-1. エラーメッセージ一覧.....	45

1. 概要

FRX824は、NET IMPRESS オンボードフラッシュマイコンプログラマ用の定義体です。
FRX824は、ルネサスエレクトロニクス社製：RX64Mシリーズを対象とする、これと同一のアルゴリズム・プロトコルで書き込み可能なフラッシュメモリ内蔵マイコンを対象とします。
書き込み制御情報を内蔵したSDカードで構成されます。

< ご注意 >

必ずお客様がお使いになられるフラッシュメモリ内蔵マイコン用のマイコンパックと組み合わせてご使用ください。

書き込み方式の異なるマイコンに対するご利用は、ターゲットマイコン及びそれを含むユーザシステムを破壊する恐れがあります。

2. 仕様

2-1. 対象マイコンと仕様

特に記載なき項目は、NET IMPRESS標準に準じます。

<表2-1>

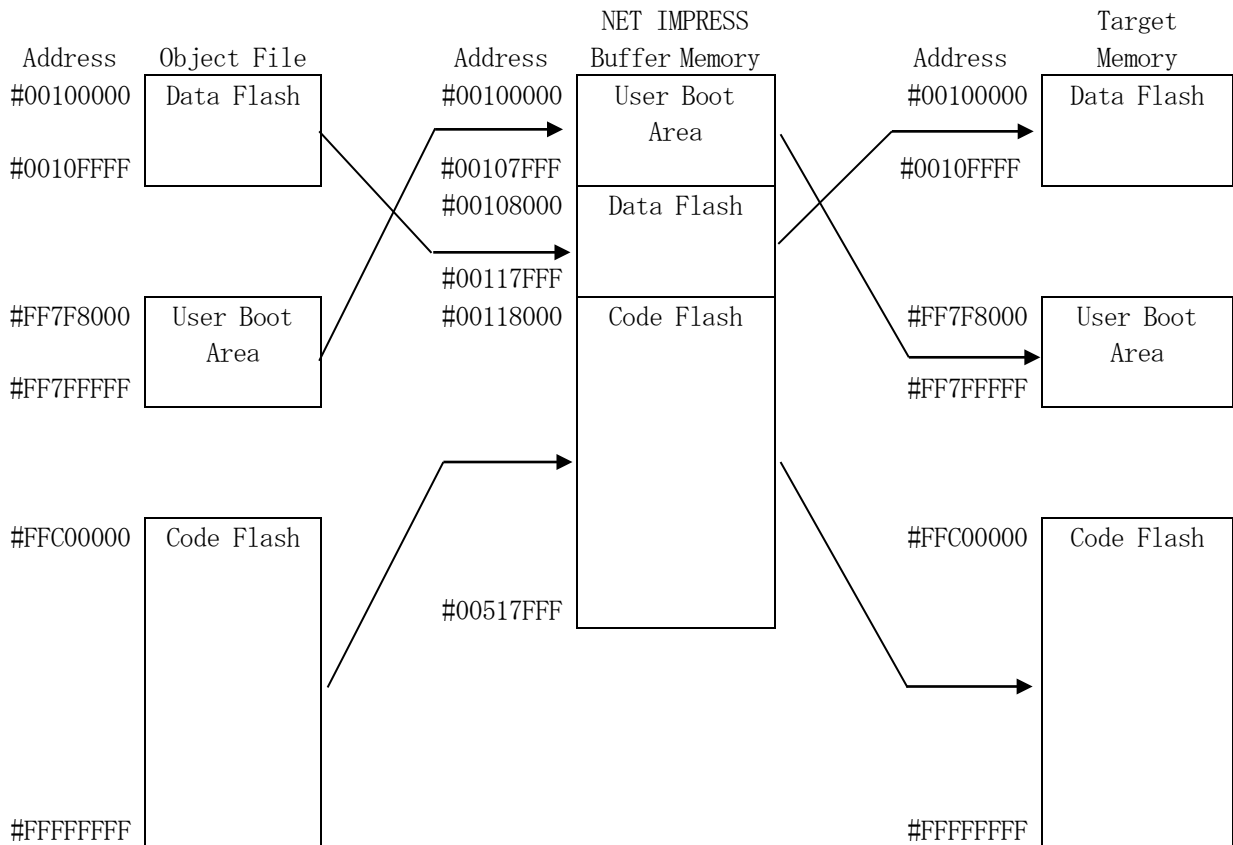
型名	FRX824
ターゲットマイコン	FRX824Mxxマイコンパックで規定
Code Flash容量	同上 ※1
User Boot Area容量	同上 ※1
Data Flash容量	同上 ※1
Code Flashアドレス	同上 ※1
User Boot Areaアドレス	同上 ※1
Data Flashアドレス	同上 ※1
ターゲットインタフェース	UART (非同期通信) インタフェース (2線) 9600/19200/31250/38400/62500/ 76800/10400/115200/125000/153600/ 230400/250000/307200/460800/500000/ 614400/1000000/2000000bps <input type="checkbox"/> MSBファースト <input checked="" type="checkbox"/> LSBファースト
デフォルト	FRX824Mxxマイコンパックで規定
書き込み時のターゲットマイコン動作周波数	同上
書き込み時のターゲットインタフェース電圧	同上

※1：本定義体の対象とするマイコンでは、Code FlashとUser Boot Area、Data Flash等の複数のメモリ領域を持つものが存在します。

各メモリのアドレス空間をそのまま利用しライタのバッファメモリを構築するとバッファメモリが大きくなってしまうため、ライタ上では仮想のアドレスに変換して各メモリのデータを保持します。

マイコンへの書き込み時は、再度アドレスを変換して元のアドレスに戻して書き込みます。

下記にアドレス変換の例を示します。



NET IMPRESSのバッファメモリの見え方は以下表のようになります。

メモリ名称	本来の先頭アドレス (例)	NET IMPRESSの バッファメモリ先頭アドレス (例)
Data Flash	#00100000	#00108000
User Boot Area	#FF7F8000	#00100000
Code Flash	#FFC00000	#00118000

以下の操作を行う場合、アドレスの読み替えに注意が必要です。

- ・ターゲットアドレス及びバッファアドレスのアドレスを指定する場合、バッファメモリのアドレスに置き換えてください。
- ・エディット機能で表示される（又は指定する）アドレスは、バッファメモリのアドレスに置き換えてください。

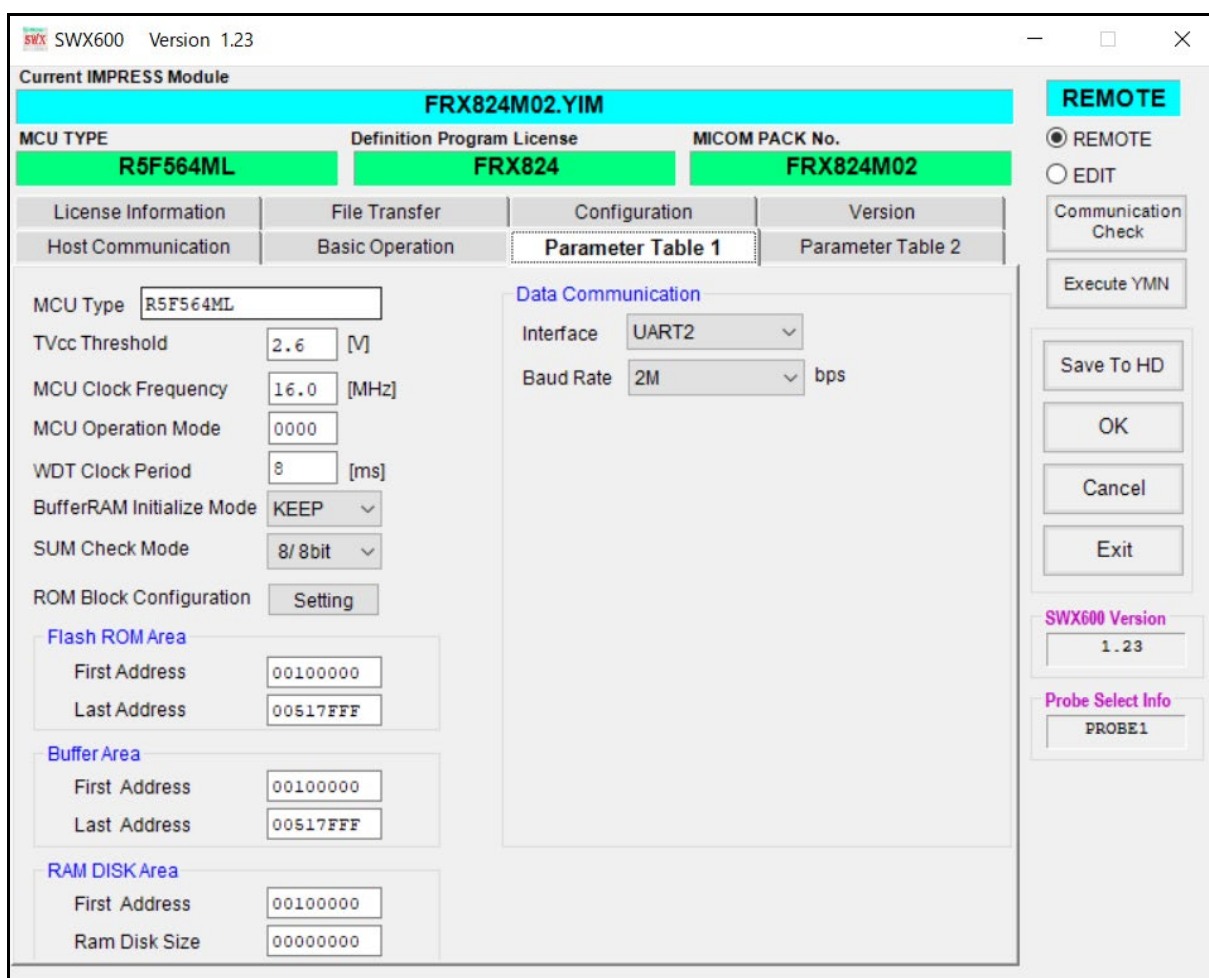
2-2. 機種固有のパラメータ設定

SWX600（リモートコントローラ：Windows上で動作）を利用して次の初期設定を行います。

リモートコントローラ（SWX600）のご利用方法については、SWX600：リモートコントローラのインストラクションマニュアルをご参照ください。

2-2-1. 【Parameter Table 1 ウィンドウの設定】

Parameter Table 1 画面上で、ターゲットマイコンにあったパラメータ設定をおこないます。



<図 2-2-1 >

①TVcc Threshold

ターゲットマイコンの動作電圧の下限值よりさらに10%程低い値を設定してください。
NET IMPRESSは、ターゲットマイコンの動作電圧 (TVcc) を監視しており、この電圧がここで設定する電圧値以上の時に、デバイスファンクションを実行します。
AFX100でのTVccスレッシュホールドの設定は、NET IMPRESS avantの操作マニュアル【 2.3.2 TVCC THRESHOLD 】をご参照ください。

②Flash ROM Area 【 First/Last Address 】

フラッシュメモリ領域 (First/Last Address) を設定してください。
AFX100でのFlash ROMの設定はできず、表示のみとなります。
NET IMPRESS avant操作マニュアル【 2.3.1 PROGRAM AREA 】をご参照ください。

③ROM Block Configuration

フラッシュメモリのブロック構成を設定します。

< ブロック情報テーブル >

ブロック情報テーブルは、ブロックグループNo.、ブロックグループのスタートアドレス、ブロックサイズの3情報からなります。

ブロックグループNo. : Group1~Group14までの14Groupが指定できます。
連続したブロックサイズの等しい一群のブロックを一つのブロックグループとして、アドレスの小さい方から、小さい番号のブロックグループ番号を付与します。

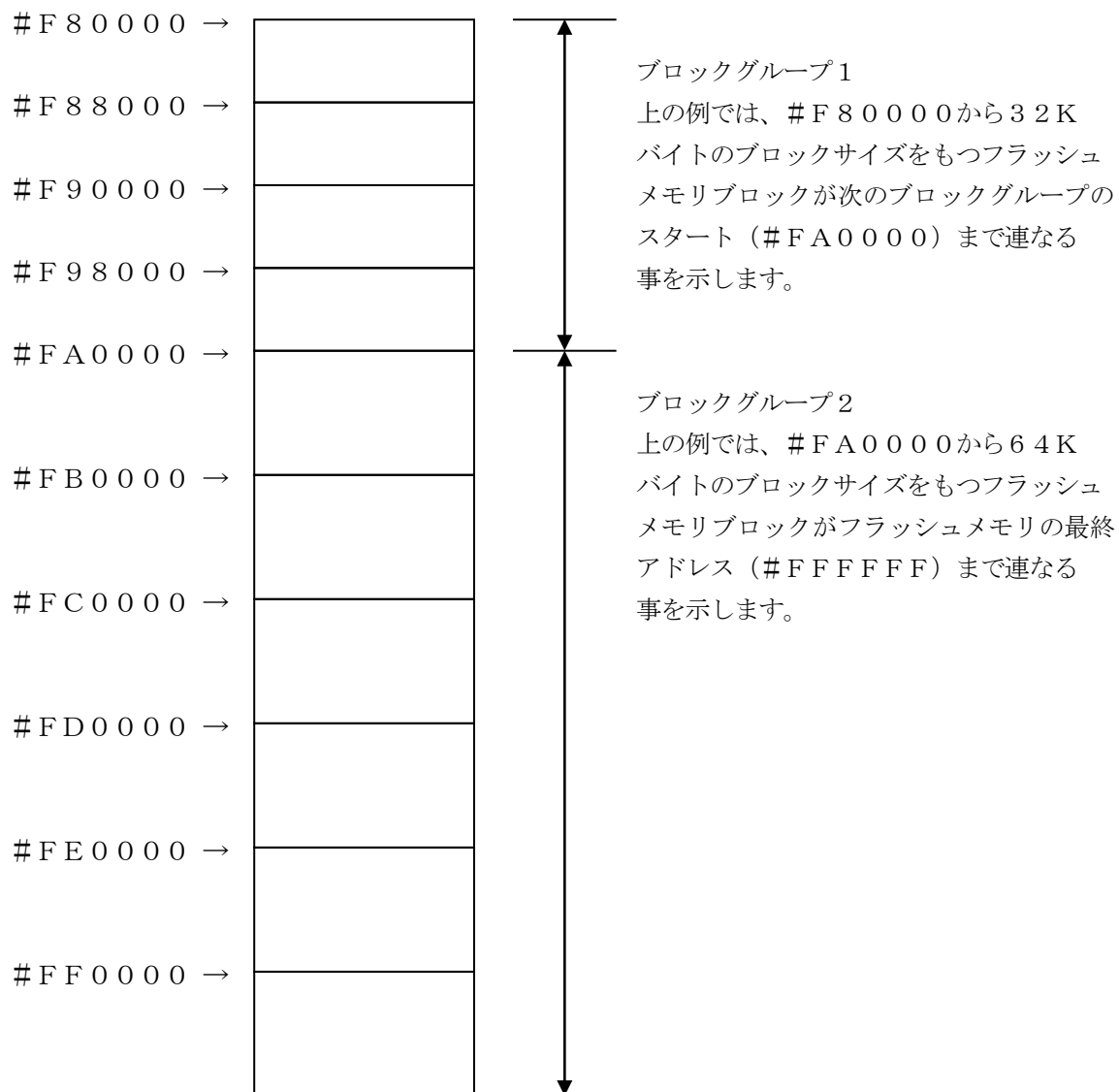
スタートアドレス : ブロックグループの開始アドレスです。
このアドレスからブロックサイズで定められた大きさのブロックが連続して並び、一つのブロックグループを構成します。

ブロックサイズ : NET IMPRESSは、次の(ブロック)グループアドレスまで、このブロックサイズで定められたフラッシュメモリブロックが連続して配置されるものと解釈されます。
また、**ブロックサイズを1にするとアクセス禁止領域**となります。アクセス禁止領域はデバイスファンクション実行領域でも、デバイスファンクションが実行されません。

例)

ブロックグループNo.	スタートアドレス	ブロックサイズ
1	#00F80000	#00008000
2	#00FA0000	#00010000

スタートアドレス



④MCU C l o c k F r e q u e n c y

FRX824Mxxマイコンパックで規定。

⑤MCU O p e r a t i o n M o d e

FRX824Mxxマイコンパックで規定

⑥WDT C l o c k P e r i o d

NET IMPRESSは、オンボードプログラミング中に定周期のクロックパルスを出力する機能を持っています。この周期を利用する場合はWDT周期の設定を行います。

定周期パルスは、3-1信号一覧表のWDT（24ピン端子）信号から出力されます。

NET IMPRESSでのWDT設定は、NET IMPRESSのインストラクションマニュアル【5-4-7 ウォッチドックタイマ設定】をご参照ください。

⑦D a t a C o m m u n i c a t i o n

NET IMPRESSとターゲットマイコン間の通信設定を指定します。

FRX824では、ウィンドウの各項目を次のように設定してください。

• I n t e r f a c e

UART2（非同期通信）を選択してください。

AFX100での通信路設定は、NET IMPRESS a v a n t の操作マニュアル【2.4.3 I/F SELECT】をご参照ください。

• B a u d R a t e

I n t e r f a c e で選択されている通信路の通信速度を設定します。

9600/10400/19200/31250/38400/57600/62500/
76800/115200/125000/153600/230400/250000/
307200/460800/500000/614400/1000000/
2000000bpsより選択してください。

AFX100での通信速度設定はNET IMPRESS a v a n t の操作マニュアル【2.4.1 BAUDRATE SETTING】をご参照ください。

⑧MCU Type

この項目へ設定された内容が、ウィンドウ左上部のMCU Type及びNET IMPRESS本体上に表示されます。

マイコンの型名、お客様の装置型名など任意の文字を16桁まで入力できます。

⑨OK

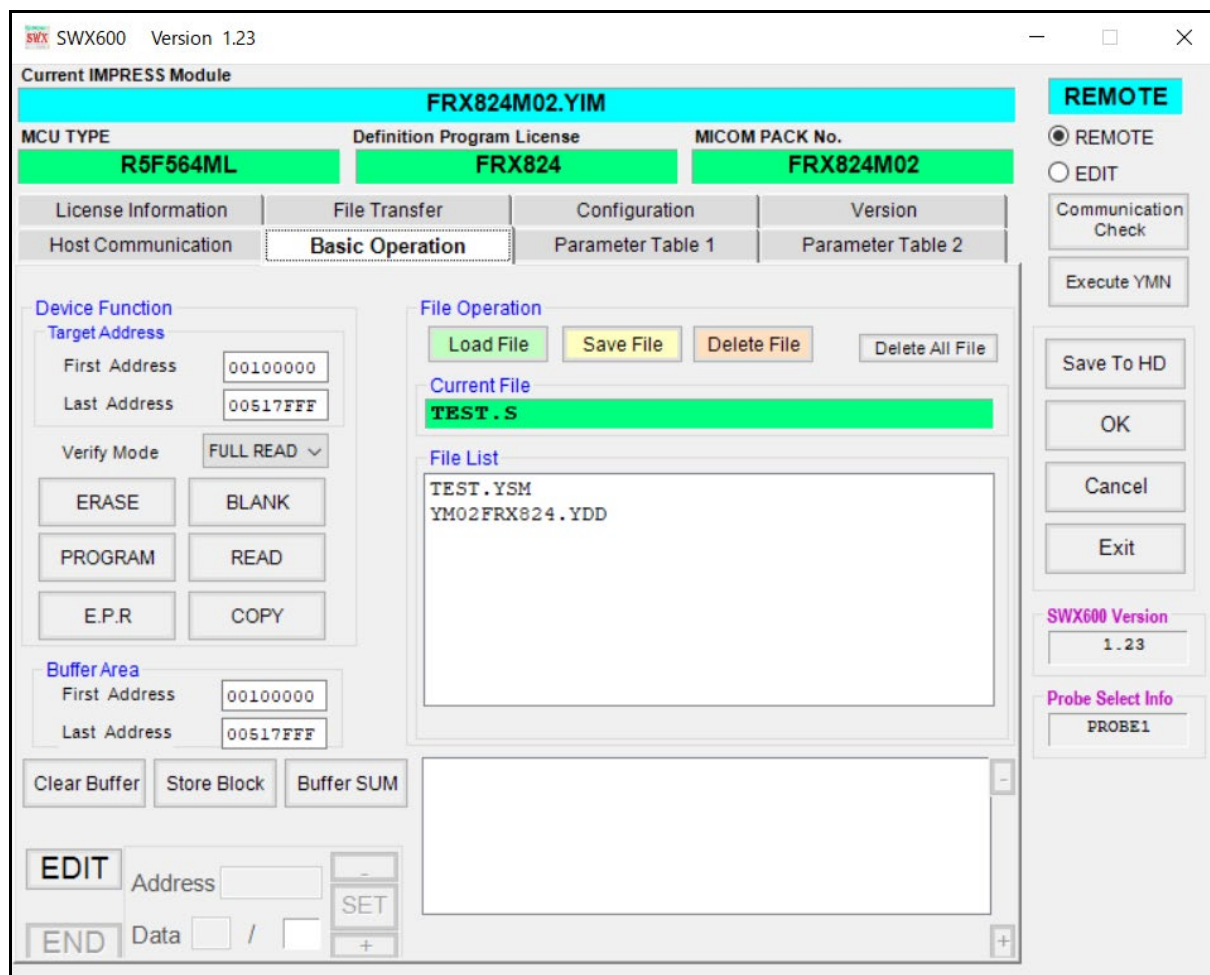
Parameter Table 1ウィンドウ内容を、定義体に転送するボタンです。

①～⑧の設定変更後は、他のウィンドウに移る前に必ず、OKボタンを押してください。

OKボタンが押されなければ、パラメータは反映されません。

2-2-2. 【Basic Operationウィンドウの設定】

Basic Operationウィンドウ上では、次の2項目の設定をおこないます。



<図 2-2-2 >

①Device Function (Target Address)

マイコンへのデバイスファンクションの対象領域を設定します。

通常は、2-2-1. ②項のFlash ROM領域と同じ設定にします。

ターゲットアドレスは、その設定アドレス値により、図2-2-2-1のようにフラッシュメモリのブロック境界アドレスに自動アライメントされます。

この自動アライメントされた領域に対して、デバイスファンクションが実行されます。

②Buffer Area

NET IMPRESSのバッファメモリ上のデータをセーブ・ロード (バイナリファイルの場合) する領域を設定します。

通常は、2-2-1. ②項のFlash ROM領域と同じ設定にします。

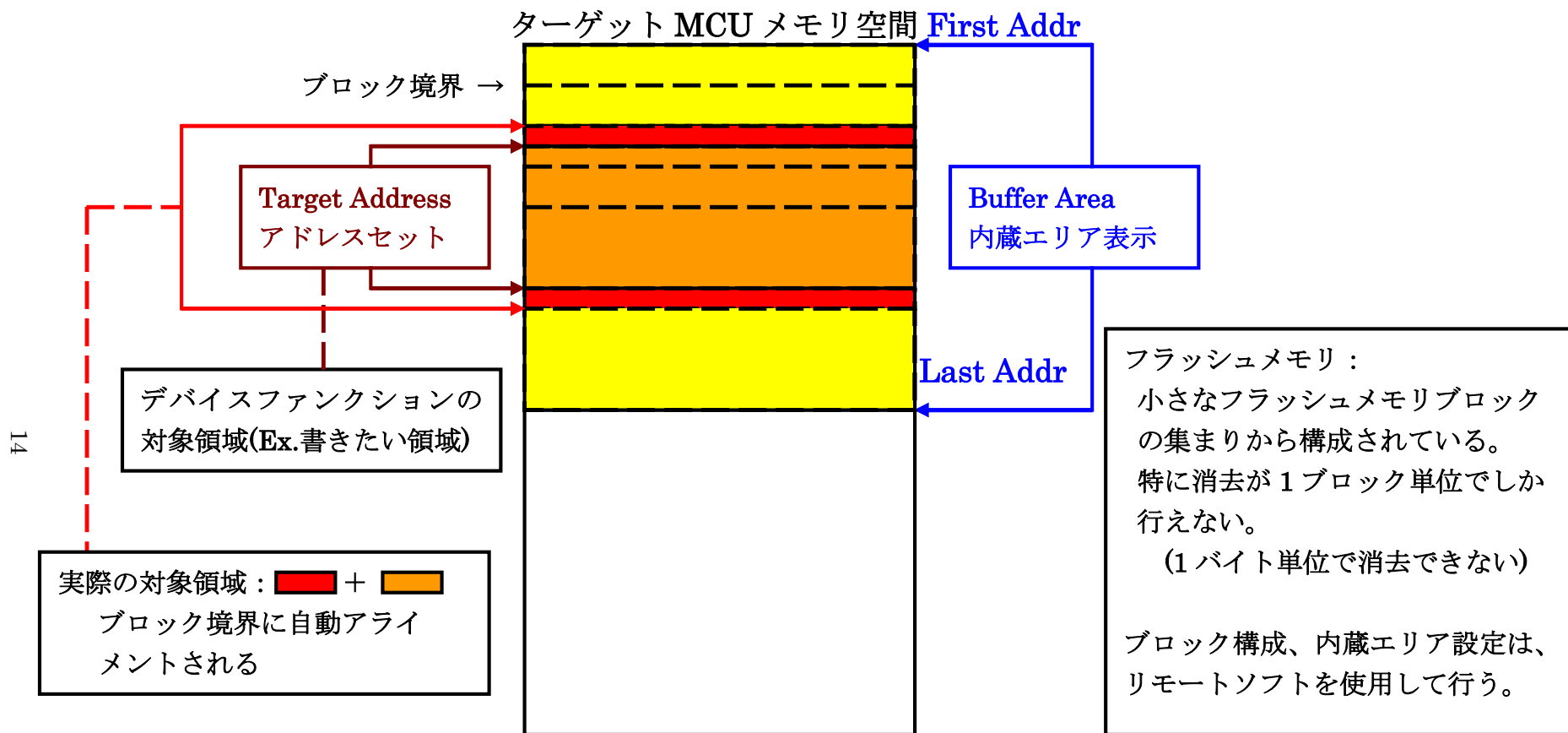
図2-2-2-2は、Device Function (Target Address)、Buffer Area、Flash ROM Areaの関係を示しています。

③OK

ウィンドウ内容を、定義体に転送するボタンです。

①～②の設定変更後は、他のウィンドウに移る前に必ず、OKボタンを押してください。

OKボタンが押されなければ、パラメータは反映されません。



Target Address アドレスセットとアドレスアライメント

図 2-2-2-1

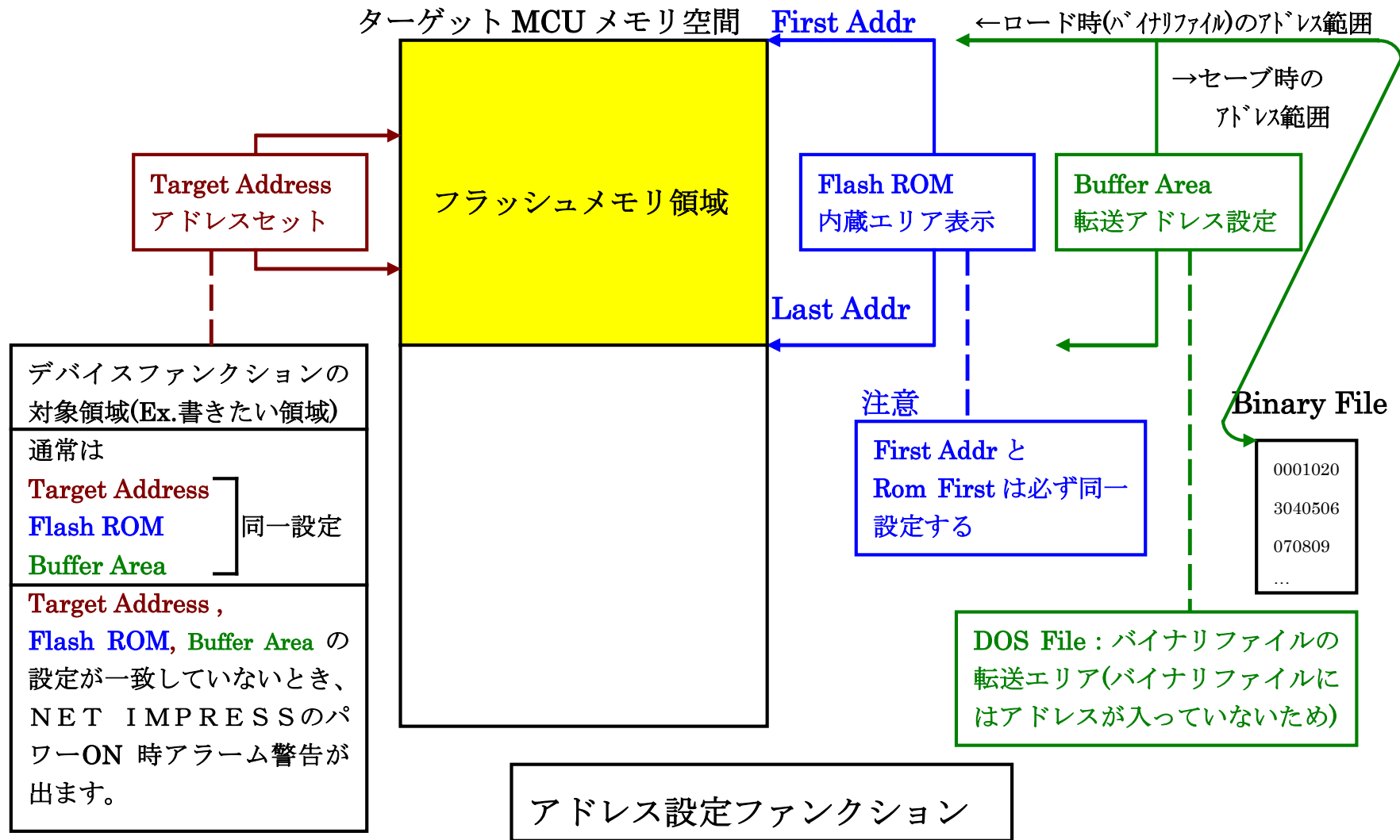


図 2-2-2-2

2-2-3. 【Parameter Table 2 ウィンドウの設定】

この設定ウィンドウには、マイコン固有パラメータが設定されていますので、変更しないでください。
設定変更が必要な場合は、事前に必ず弊社サポートセンタまで、ご相談ください。

SWX600 Version 1.23

Current IMPRESS Module: **FRX824M02.YIM**

MCU TYPE: **R5F564ML** Definition Program License: **FRX824** MICOM PACK No.: **FRX824M02**

License Information	File Transfer	Configuration	Version
Host Communication	Basic Operation	Parameter Table 1	Parameter Table 2

Specific Parameter for this Micom Pack

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
0C0:	00	00	E0	07	00	03	0F	00	02	00	00	00	A1	AA	1A	60
0D0:	01	00	00	10	04	00	20	00	00	00	00	00	00	40	02	00
0E0:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0F0:	00	06	1F	80	00	00	00	00	00	00	00	00	00	01	00	02
140:	13	88	00	00	00	02	00	01	01	C2	00	C8	00	02	00	01
600:	00	00	00	00	00	00	30	00	08	00	00	00	80	00	00	06
610:	00	00	00	00	00	01	00	00	00	01	80	00	00	00	00	00
620:	00	10	00	00	FF	7F	80	00	FF	C0	00	00	00	00	00	00
630:	00	01	00	00	00	00	80	00	00	40	00	00	00	00	00	00

- WARNING -
These parameter should not be changed.
Contact to DTS INSIGHT in details.

REMOTE (selected)
EDIT
Communication Check
Execute YMN
Save To HD
OK
Cancel
Exit
SWX600 Version 1.23
Probe Select Info PROBE1

<図 2-2-3 >

2-3. デバイスファンクションと実行機能

NET IMPRESSのデバイスファンクション起動時に実行される機能は以下のとおりです。

デバイスファンクション		ERASE	BLANK	PROGRAM	READ	E. P. R	COPY
対象メモリ域	フラッシュメモリ一部領域	○	○	○	○	○	○
	フラッシュメモリ全領域	○	○	○	○	○	○
	アクセス禁止領域の設定による実行の回避	○	○	○	○	○	○
フラッシュメモリに対する実行動作		■Erase ■Blank	■Blank	□Erase □Blank ■Program ■Read*1	■Read	■Erase ■Blank ■Program ■Read*1	■Copy ■Read
備考							

*1 : デバイスファンクションE. P. R、PROGRAM時に実行されるRead Verifyは、Read Verify Modeで設定されているベリファイが実行されます。

NET IMPRESSでのベリファイモード設定は、NET IMPRESSのインストラクションマニュアル【5-4-14 ベリファイモード切替】をご参照ください。

- SUMリードベリファイ

マイコンからProgramを行った領域のCRC値を読み出し、プログラマがProgram時に転送した書き込みデータのCRC値と比較します。

- FULLリードベリファイ

プログラマがマイコンへProgramを行った領域のデータを送信し、マイコン側でフラッシュメモリデータとの比較を行います。

3. ターゲットシステムとの接続と専用コネクタ

3-1. 信号一覧表

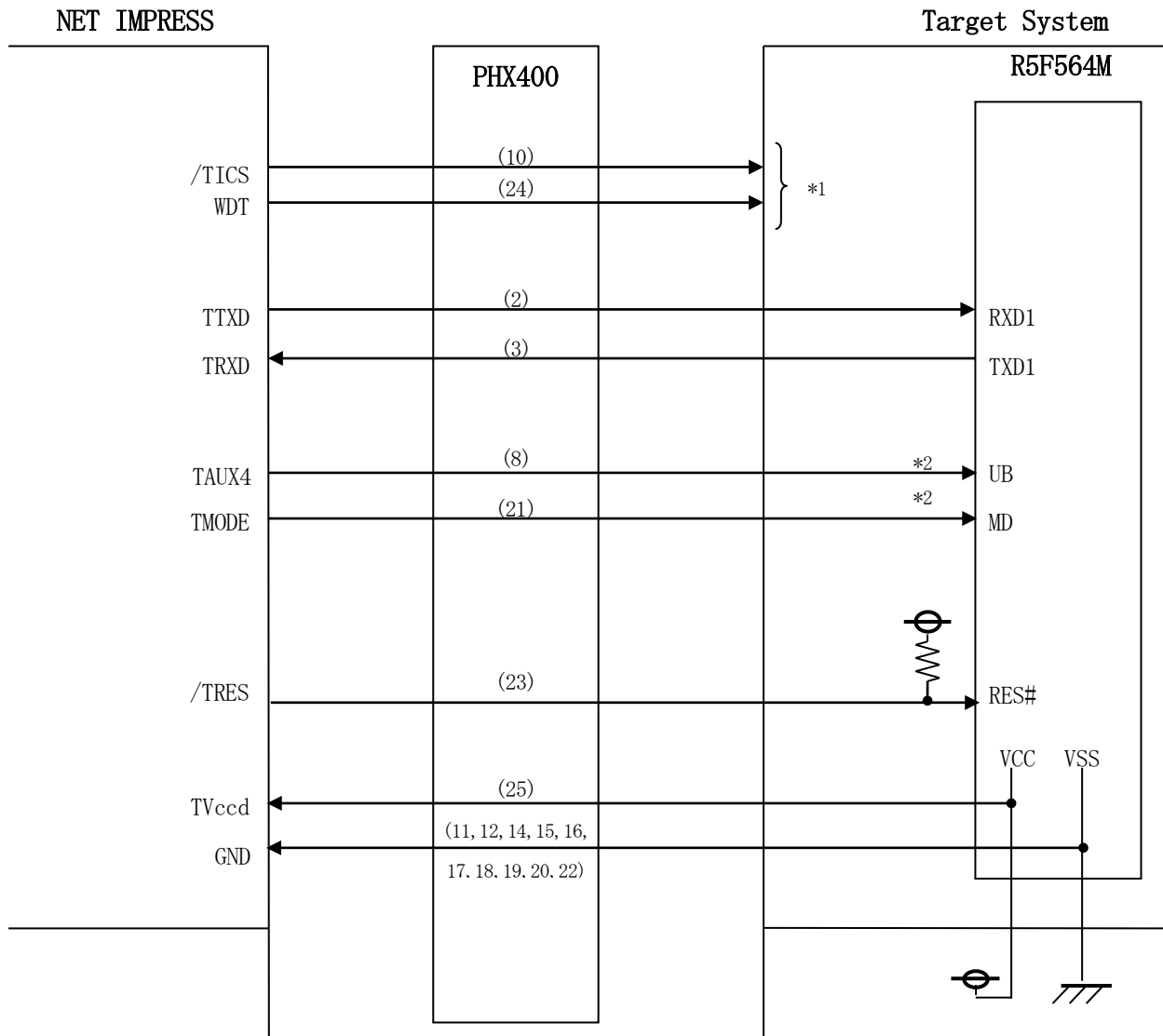
本定義体をご利用頂いた場合のターゲットプローブコネクタ端の信号表を示します。

マイコン信号名	NET IMPRESSの標準信号名			マイコン信号名	
	TCK	1	(14)	GND	VSS
RXD1	TTXD	(2)	(15)	GND	VSS
TXD1	TRXD	(3)	(16)	GND	VSS
	TBUSY	4	(17)	GND	VSS
	TAUX	5	(18)	GND	VSS
	TAUX2	6	(19)	GND	VSS
	TAUX3	7	(20)	GND	VSS
UB	TAUX4	(8)	(21)	TMODE	MD
	VCC	9	(22)	GND	VSS
マルチプレクサ用信号	/TICS	(10)	(23)	/TRES	RES#
VSS	GND	(11)	(24)	WDT	ウォッチドッグパルス 信号
VSS	GND	(12)	(25)	TVccd	EVCC
	PROBE SELECT	13			

ターゲットプローブ信号表 (FRX824)

- は、必ず接続いただく信号線です。
- () の信号についても出力制御を行います。接続は必要な時のみ接続してください。
- も () も印のない信号線はターゲットシステムの回路には接続しないでください。
詳細については、弊社サポートセンタにお問い合わせください。
- 各信号線のインタフェース回路については、プログラマ本体の『Instruction Manual』をご覧ください。

3-2. 代表的な接続例



< ターゲットシステムとの接続例 >

* 1 オプション機能です。

* 2 : ターゲットシステム上で所定の論理に設定される場合は接続の必要はございません。

・モード設定方法

信号名	値
MD	VSS
UB	VSS

ライタとの接続する場合は使用する動作モードでプルアップ or プルダウン抵抗を入れてください。

- ① “書き込みモード信号” など一部の書き込みに使用する信号がユーザシステムとの共用端子に定義されている場合には、それらの信号のマルチプレクス回路をユーザシステムに実装してください。／TICS信号は、NET IMPRESSのデバイスファンクション実行時にだけアサートされる信号です。

この信号によって共用端子に実装される信号切り替えを行います。

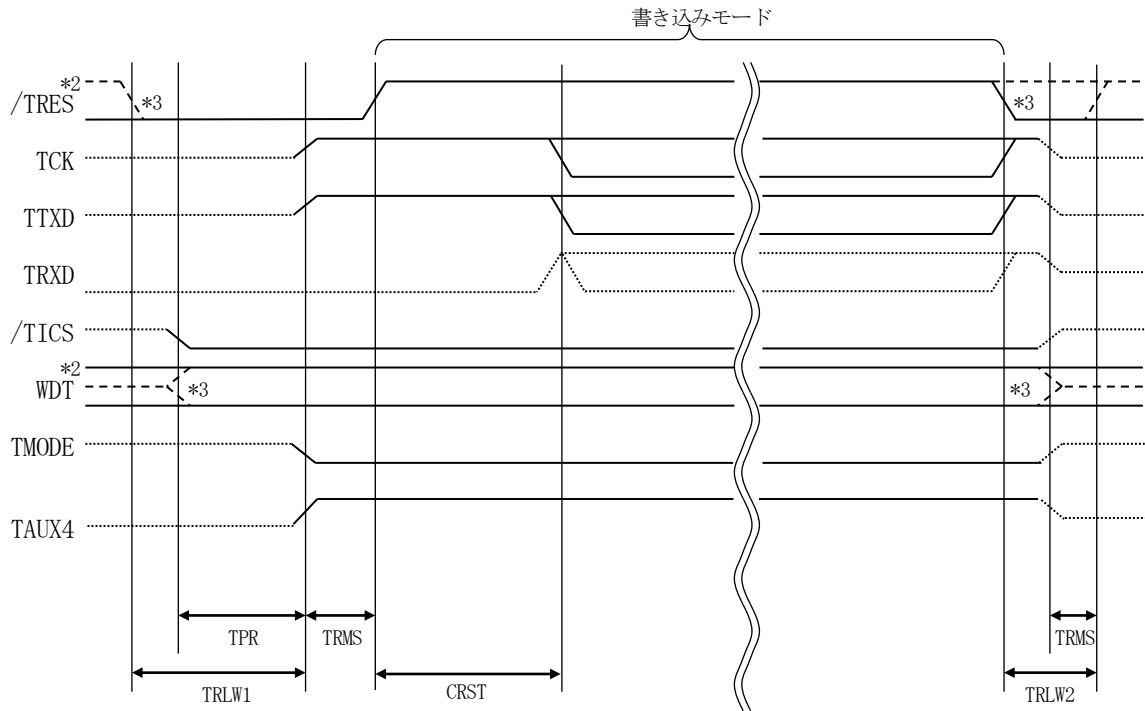
マルチプレクス回路をユーザターゲットシステムにいていただくことにより、／TICSがネゲートされている時（デバイスファンクションを実行していない時）にNET IMPRESSが接続されていない（コネクタを外した）状態と同一の条件をつくることができます。

書き込み制御に使われるこれらの信号が、フラッシュマイコンから制御用専用信号線として定義されるターゲットシステムでは、マルチプレクス回路は不要です。

- ②WDT信号端子には、WDT Periodで設定されたクロック信号がNET IMPRESSより出力されます。（常時出力）（オープンコレクタ出力）
フラッシュメモリ書き込み中に、所定のクロック信号が必要なユーザ回路へ接続しご利用ください。

- ③NET IMPRESSでは、標準プローブ中に／TRES信号を設けてあります。
／TRES信号は、ターゲットシステム内でワイヤードオアをとり、マイコンの／RESET端子に接続して頂けるよう、オープンコレクタ出力の信号としています。

3-3. 制御信号波形



	マイコン側仕様	ライタ仕様
TPR		300ms (min)
TRLW1		350ms (min)
TRLW2		100ms (min)
TRMS		50ms (min)

	パラメータ	MAX	MIN	意味
CRST	UART 0148	—	200ms	通信開始タイミング

- * 1 : ”.....” は、HiZ を示す。
- * 2 : /TRES と WDT はオープンコレクタ出力。
- * 3 : オプション機能です。

【動作手順】

- ①フラッシュプログラムの電源投入後、ターゲットシステムの電源を入れてください。
プログラムは電源投入直後から／TRESをアサートし、WDT信号の出力を開始します。
- ②デバイスファンクションの実行によって／TICSがアサートされ、フラッシュプログラム用の通信チャンネルがターゲットシステム上でフラッシュプログラム側に接続されます。
(フラッシュプログラム用の通信チャンネル及び、関連信号が他のユーザ回路から独立して常時フラッシュプログラムに専有されるシステムでは、本信号による信号切り替えは必要ありません)
- ③マイコンのプログラミングモードが起動され、規定の通信回線を使ってNET IMPRESSとの通信を始めます。通信は、あらかじめ設定されている通信条件で行います。
- ④デバイスファンクション終了後、／TICSをネゲートします。
デバイスファンクション非実行中は／TRESは常にアサートし、WDT信号は常時出力します。

3-4. プローブ

弊社では、標準プローブとしてPHX400を用意しております。各プローブのご用命は、弊社又は弊社代理店までご相談下さい。

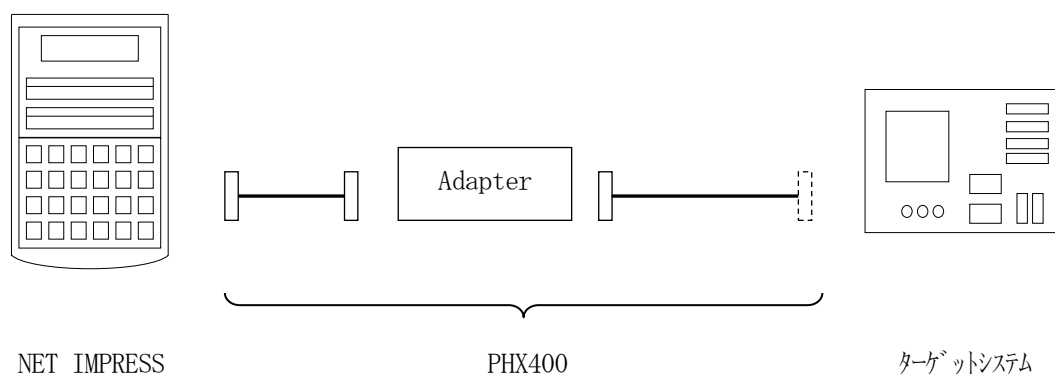
各プローブの仕様は、NET IMPRESS インストラクションマニュアルまたは、弊社ホームページをご参照ください。

< PHX400 >

弊社では、標準プローブとしてPHX400を用意しております。各プローブのご用命は、弊社又は弊社代理店までご相談下さい。

各プローブの仕様は、NET IMPRESS インストラクションマニュアルまたは、弊社ホームページをご参照ください。

下図にPHX400の構成概要を示します。



ユーザターゲット側末端は、コネクタが付いていません。お客様のターゲットシステムにあわせて、コネクタを付けて頂く必要があります。

4. YDDファイル

4-1. 概要

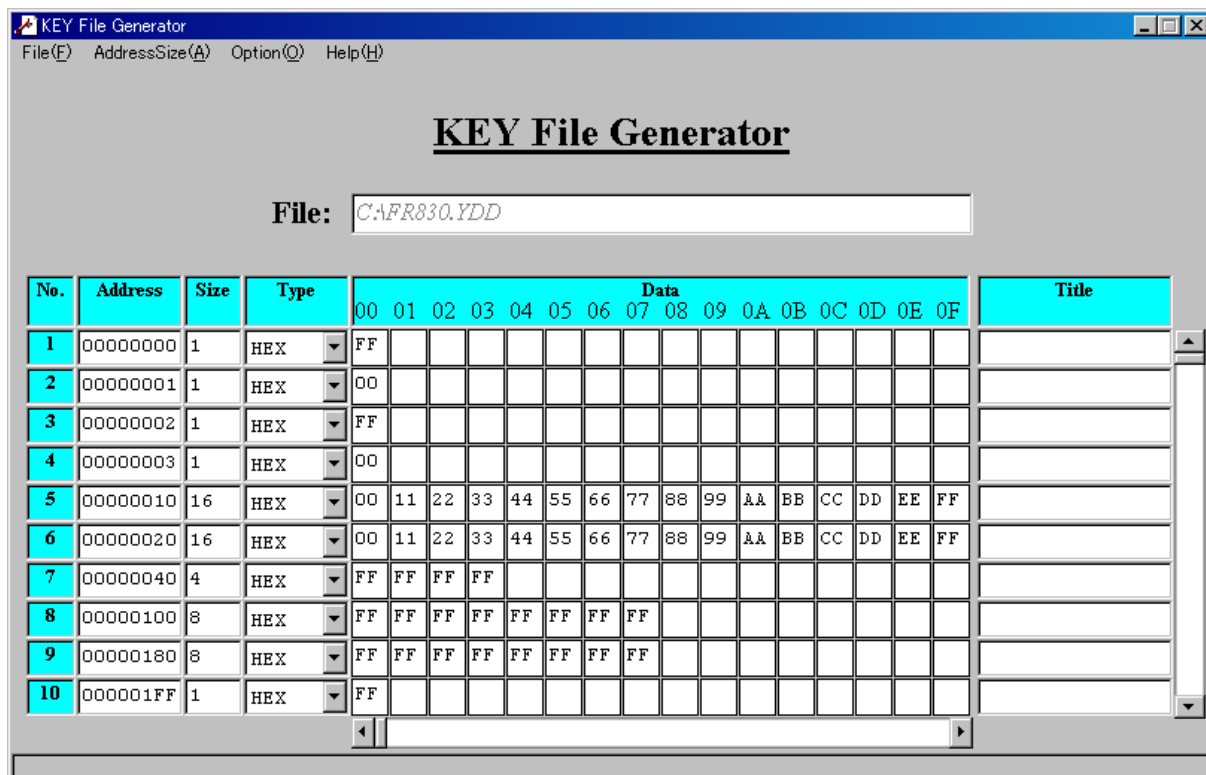
本定義体の対象となるマイコンは、後述の各機能を備えており、別途YDDファイルを作成していただき設定するようになっております。

4-2. 設定方法

設定ファイルは、拡張子YDD（モトローラSフォーマット）のファイルとし 定義体のYIMフォルダ内に配置頂きます。設定ファイルはYIMフォルダ内に唯一とし、2つ以上の設定ファイルを配置することや、設定ファイルを配置していない状態でのご利用はできません。

設定ファイルの作成にはAZ481（KEYファイルジェネレータ）をご利用ください。

YDDサンプルファイルは弊社より提供されます。



<AZ481をご利用いただいた場合の作成例>

4-2-1. シリアルプログラミング動作モード設定

(必須)

次回動作時のシリアルプログラミングの動作モードを設定します。

アドレス : #00000000固定
サイズ : 1固定
データ : 00h ID認証モード
: FFh コマンドプロテクションモード

- ID認証モード

4-2-6. 設定用シリアルプログラミングID設定のデータをシリアルプログラミング用、OCD用、テスト用、セルフプログラミング用IDとして設定し、次回リセット解除後ID認証モードとなります。

- コマンドプロテクションモード

次回リセット解除後コマンドプロテクションモードとなります。

4-2-2. OCD用ID設定有無

(設定しない場合は不要)

OCD用、テスト用、セルフプログラミングID設定の有無を選択します。

アドレス : #00000001固定
サイズ : 1固定
データ : 00h 設定有

- 設定有

4-2-6. 設定用シリアルプログラミングID設定のデータをOCD用、テスト用、セルフプログラミング用IDとして設定します。

※データが00h以外の場合はエラーを出力し、デバイスファンクションを中断します。

※4-2-1. シリアルプログラミング動作モード設定をID認証モードにした場合は、本設定にかかわらず、必ず認証用シリアルプログラミングID設定時にOCDID等も自動で設定されます。

4-2-3. セキュリティ設定

(ID認証モードの時は不要)

セキュリティを設定する場合の設定値です。

アドレス : #00000002固定
サイズ : 1固定
データ : 表4-2-1 : セキュリティ設定値をご参照ください。

<表 4-2-1 : セキュリティ設定値>

項目		
bit7	リード禁止フラグ (“1” 許可、“0” 禁止)	* 2
Bit6	書き込み禁止フラグ (“1” 許可、“0” 禁止)	* 2、3
Bit5	消去禁止フラグ (“1” 許可、“0” 禁止)	* 2、4
Bit4-0	“1” 固定	* 1

※4-2-1. シリアルプログラミング動作モード設定をコマンドプロテクションモードにし、かつ MCU Operation Mode がセキュリティ設定有効モードの設定の場合のみ設定を行います。

- * 1 : “0” が設定されていた場合はファイルフォーマットエラーとします。
- * 2 : MCU Operation Mode でセキュリティ設定無効モードの設定でご利用いただいた場合、本設定が“禁止”の設定となっている場合はエラーを出力し、デバイスファンクションを中断します。
- * 3 : 書き込み禁止設定を行った場合、一部領域での消去が出来なくなります。
- * 4 : 消去禁止設定を行った場合、フラッシュライタでは書き換え不可能となりますので、ご注意ください。

4-2-4. シリアルプログラミング禁止設定

(設定しない場合は不要)

シリアルプログラミング禁止にします。

アドレス : #00000003 固定
 サイズ : 1 固定
 データ : 00h シリアルプログラミング禁止

- ※データが00h以外の場合はエラーを出力し、デバイスファンクションを中断します。
- ※シリアルプログラミング禁止は、パラメータ“#C0”の最上位ビットが“1”になっている場合に実行されます。
- ※シリアルプログラミング禁止設定を行った場合、フラッシュライタでは書き換え不可能となりますので、ご注意ください。

4-2-5. 認証用シリアルプログラミングID設定

(条件により省略可能)

マイコンがID認証モードに設定されている場合の、認証用シリアルプログラミングIDです。

アドレス : #00000010 固定
 サイズ : 16 固定
 データ : 認証用ID

- ※マイコンがコマンドプロテクションモードに設定されている場合は不要です。

※コマンドプロテクションモードで使いたい場合も現在のマイコンの状態がID認証モードとなっている場合は設定が必要です。

4-2-6. 設定用シリアルプログラミングID設定

(設定しない場合は不要)

マイコンをID認証モードに設定する場合の、設定用シリアルプログラミングIDです。

アドレス : #00000020固定

サイズ : 16固定

データ : 設定用ID

※OCD用、テスト用、セルフプログラミング用IDも、このIDが設定されます。

※既にマイコンがID認証モードに設定されていて、同一IDに設定したい場合は認証用IDと同じ値にしてください。

4-2-7. オプションバイト設定

(設定しない場合は不要)

オプションバイトを設定する場合の設定値です。

アドレス : #00000040固定

サイズ : 4~32

データ : オプションバイト設定値

※MCU Operation Modeで、オプションバイト設定を有効にした場合に設定されます。

※オプションバイトの設定値に関しては、デバイスのハードウェアマニュアルを参照してください。

※オプションバイトは該当レジスタ(32bit)単位でリトルエンディアン形式で設定してください。該当レジスタが複数存在し、アドレスが離れている場合、先頭のオプションバイトレジスタから連続したアドレスのデータを記載し、未定義のアドレスのデータはFFFFFFFFhとして複数のオプションバイトレジスタを1行にまとめて記載してください。

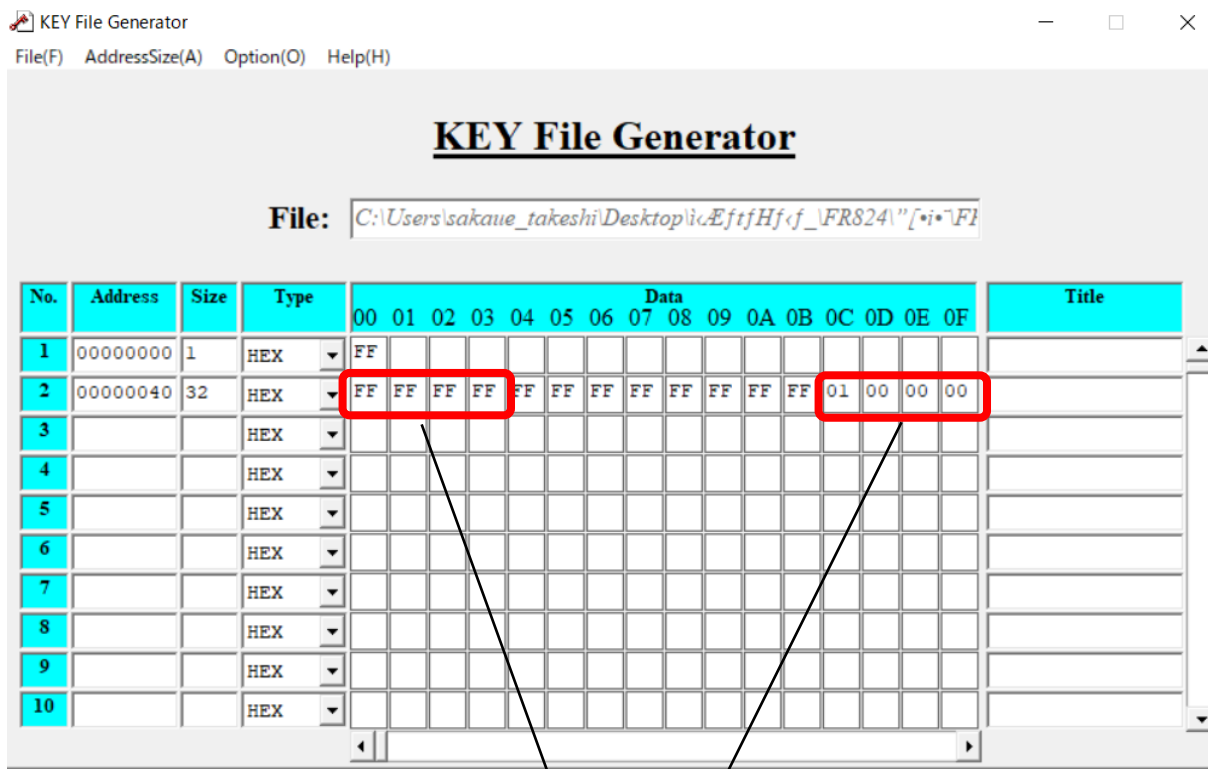
※RX64Mでは、13~16バイトまでをROMコードプロテクトレジスタへの設定値として使用します。1~12バイト及び17~32バイトは使用しないため、FFFFFFFFhを設定してください。

<オプションバイト設定例>

OPBT0 : 0x00120070番地

OPBT3 : 0x0012007C番地

AZ481 (KEYファイルジェネレータ) では下図のような配置になります。



BIT31-24	BIT23-16	BIT15-8	BIT7-0
0xFF	0xFF	0xFF	0xFF

(設定対象) OPBT0-オプションバイト0レジスタ

BIT31-24	BIT23-16	BIT15-8	BIT7-0
0x00	0x00	0x00	0x01

(設定対象) OPBT3-オプションバイト3レジスタ

4-2-7. CodeFlash LockBit設定

(設定しない場合は不要)

CodeFlash1に対するLockBitを設定する場合の設定値です。(最大65byte)

アドレス : #00000100固定
サイズ : 1~65
データ : LockBitを設定したいブロックに対応するビットを“0”にし、他は“1”
にしてください。
設定方法は表4-2-2: LockBit設定値をご参照ください。

※パラメータの設定によって設定無効、LockBit設定およびOTP設定が選択されます。パラメータの設定方法については、5 LockBit機能を参照してください。

<表4-2-2: LockBit設定値>

	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
1 st byte	BLOCK7	BLOCK6	BLOCK5	BLOCK4	BLOCK3	BLOCK2	BLOCK1	BLOCK0
2 nd byte	BLOCK15	BLOCK14	BLOCK13	BLOCK12	BLOCK11	BLOCK10	BLOCK9	BLOCK8
3 rd byte	BLOCK23	BLOCK22	BLOCK21	BLOCK20	BLOCK19	BLOCK18	BLOCK17	BLOCK16

※設定可能なブロック数はマイコンによって異なります。

※設定したいブロックに対応するビットを“0”にし、他は“1”にしてください。

※8ビット(1byte)単位で設定してください。

(8ビット未満の端数がある場合は残りを全て“1”にしてください)

4-2-8. Trusted Memory 設定

(設定しない場合は不要)

TM対象領域となるブロック 8、9のTM機能を有効にします。TMINFレジスタに設定するTM対象領域に格納するプログラムの識別コードを設定してください。

アドレス : #00000200固定
サイズ : 4固定
データ : TM対象領域に格納するプログラムの識別コード

4-2-9. OFSデータ設定

(設定しない場合は不要)

OFS0、OFS1レジスタの設定値を設定してください。

アドレス : #00000210固定
サイズ : 8固定
データ : OFS0、OFS1レジスタの設定値

4-2-10. エンディアン設定

(設定しない場合は不要)

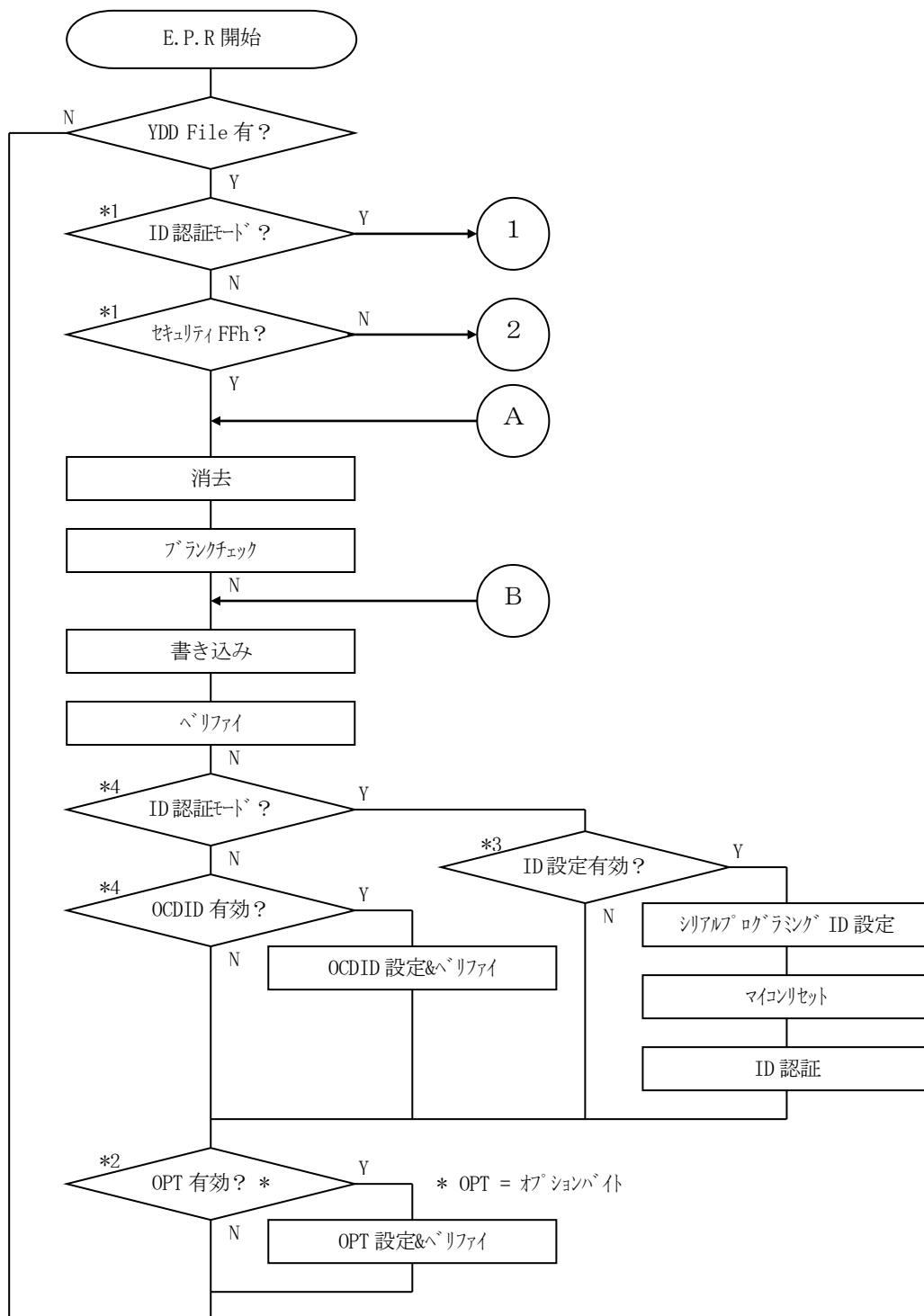
CPUのエンディアンを設定してください。

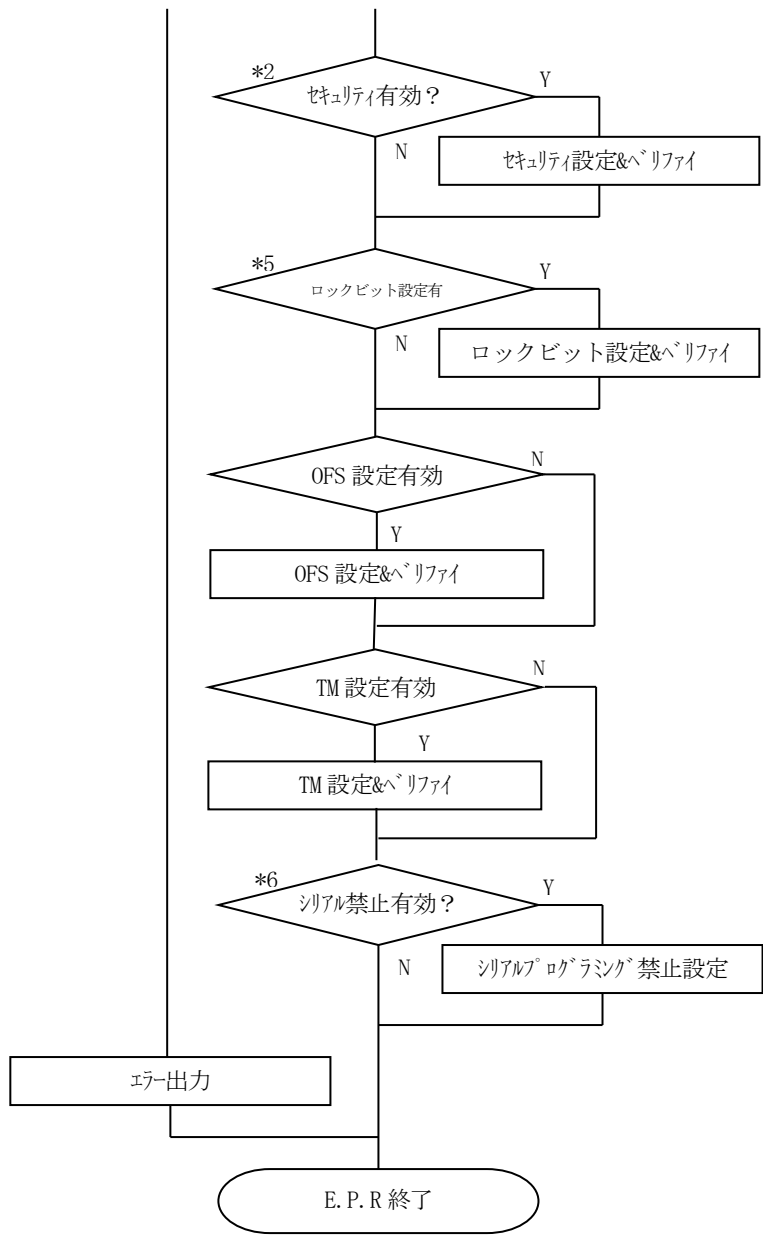
アドレス : #00000220固定
サイズ : 1固定
データ : CPUのエンディアンとして、ビッグエンディアンの場合0x00、リトルエンディアンの場合0xFFをそれぞれ設定してください。

4-3. 設定処理フロー

本機能はYDDのファイルの設定情報に従い、デバイスファンクションE. P. R実行した場合に有効となります。

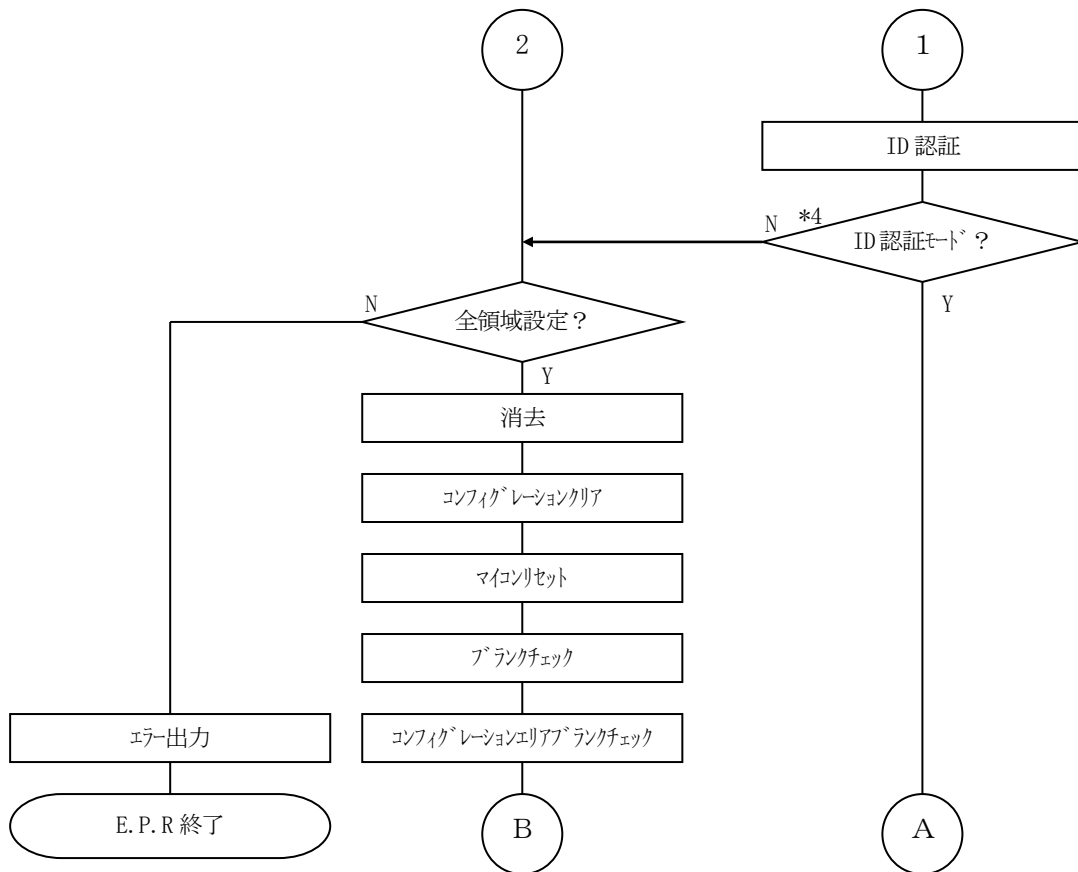
各処理内でエラーが発生した場合は処理を中断しエラー出力して終了します。





デバイスファンクション実行前のマイコンの状態がコマンドプロテクションモードでいずれかの禁止設定がされている場合、又はマイコンの状態がID認証モードでYDDファイルの動作モード設定がコマンドプロテクションモード設定の場合は、コンフィグレーションクリアを実行します。

コンフィグレーションクリアはフラッシュメモリ全領域が消去状態の時のみ実行可能な機能です。従ってデバイスファンクションの実行エリアの設定が全領域設定となっていない場合はエラーを出力し、デバイスファンクションを終了します。



- * 1 デバイスファンクション実行前のマイコン状態
- * 2 YDDファイル内の設定及びMCU Operation Modeの設定 (表4-3-1:動作モードをご参照ください)
- * 3 YDDファイル設定値と現在のマイコン設定値が異なる場合、デバイスファンクション実行前のマイコンの状態がコマンドプロテクションモードの場合、またはコンフィグレーションクリアを実行した場合に有効
- * 4 YDDファイルの設定
- * 5 YDDファイルの設定及びパラメータ設定 (5. Lock Bit機能を参照ください)
- * 6 YDDファイルのシリアルプログラミング禁止設定及びパラメータ設定

<表4-3-1：動作モード MCU Operation Mode>

NET IMPRESSの LCD表示	Mode			
	St'd (デフォルト)	Opt.0	Opt.1	Opt.2
リモートコントローラ 上の設定値	0000	0001	0010	0011
セキュリティ設定	無効	有効	無効	有効
オプションバイト設定	無効	無効	有効	有効

4-4. YDDファイル使用時の注意事項

① ID認証モード設定、セキュリティ設定時の対象領域

下記の場合、デバイスファンクションの対象領域がフラッシュの一部領域の場合、エラーとなります。

- 動作モード設定

現在のマイコンの状態がID認証モードとなっており、YDDファイルの設定でコマンドプロテクションモードにする場合。

- セキュリティ設定

現在のマイコンの状態がいずれかの禁止設定状態となっている場合。

② シリアルプログラミング禁止設定後の制限

シリアルプログラミング禁止設定を行った場合、フラッシュライターでは書き換え不可能となりますので、ご注意ください。

③ YDDファイルで設定する情報がコンフィグレーションエリアに設定されます。コンフィグレーションクリアを実行することにより、各値はA11“0xFF”となりますが、マイコン出荷時の設定値と異なる場合がありますのでご注意ください。

5. L o c k B i t 機能

5-1. 概要

本製品では書き換え時にマイコンのL o c k B i t 機能を有効にする機構を備えております。(搭載されているもののみ)

書き換え終了後にL o c k B i t 動作モード設定に従ってL o c k B i t 機能を有効にします。(YD Dファイルに設定データが必要です)

L o c k B i t 機能の詳細につきましては、マイコンのハードウェアマニュアルをご参照ください。

5-2. L o c k B i t 設定モード設定

L o c k B i t はE P R 実行時に設定することが可能です。

E P R 実行時のL o c k B i t 設定モードは【 F U N C 8 0 】で選択してください。

L o c k B i t 設定モードは以下の2種類となります。

- N O S E T : L o c k B i t 設定を有効にしない (デフォルト設定)。
- L o c k B i t : L o c k B i t 設定を有効にする。

※リモートコントローラ (S W X 6 0 0) で設定モードを設定することも可能です。

設定方法については弊社サポートセンタまでお問い合わせください。

6. オブジェクトファイル書き込み機能

6-1. 概要

NET IMPRESSでは定義体フォルダ内に対象マイコン用の仮想メモリを準備しています。

通常はオブジェクトファイルダウンロード機能において定義体内部のバッファメモリ（仮想メモリ／マイコンのフラッシュメモリと同等の容量）に書き込みデータをダウンロードし、書き換え範囲設定に従って、バッファメモリの内容を対象マイコンに書き込みます。

バッファメモリの内容をマイコンにそのまま書く形となりますので、オブジェクトファイル中に記載がないアドレスのデータもマイコンに書き込みます。（通常モード）

本定義体ではオブジェクトファイルのデータが存在するアドレスのみを書き込む機能を備えています。（オブジェクトファイル書き込みモード）

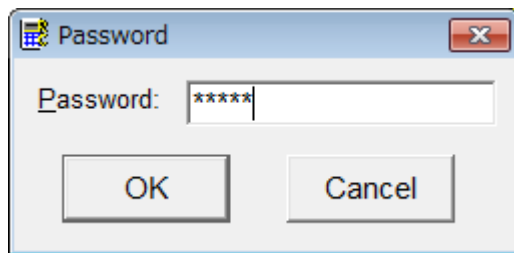
ただし、Code Flash 1/2、User Boot Flashは256Byte単位、Data Flashは16Byte単位がマイコンの書き込み最小単位となりますので、それよりも小さい範囲の書き込み省略は行えません。

6-2. オブジェクトファイル書き込み機能の設定

本定義体でオブジェクトファイル書き込み機能をご利用になる時は以下の手順でパラメータ設定を変更ください。

【設定方法】

Parameter Table 2のタブを選択しますとPasswordを求められますので
"AF200"
と入力して下さい。（入力した文字はマスクされて表示されます）。



①オブジェクトファイル書き込み機能を有効にする。

【Parameter Table 2】の#60Cの値で有効・無効を設定します。

Specific Parameter for this Control Module (FUNC 8X)

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F	
0C0:	00	00	E0	07	00	03	0A	00	00	00	00	00	A1	AA	1A	60	.....
0D0:	01	00	00	10	04	00	20	00	00	00	04	00	00	40	02	00@..
0E0:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	.....
0F0:	52	37	46	37	30	31	30	33	35	20	20	20	20	20	20	20	R7F701035
140:	13	88	00	0A	00	02	00	01	00	C8	00	C8	00	02	00	01	.....
600:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	80	00	00	24@
610:	00	00	00	00	00	20	00	00	00	20	80	00	00	00	00	00	.....
620:	00	00	00	00	01	00	00	00	FF	20	00	00	00	00	00	00	.....
630:	00	20	00	00	00	00	80	00	00	00	80	00	00	00	00	00	.....

#60Cの値が

80 : 通常モード

C0 : オブジェクトファイル書き込みモード

となります。上記以外の設定値にはしないでください。

②オブジェクトファイル書き込みモードの対象エリアを設定する。

対象エリアは、Code Flash、User Boot Flash、Data Flashを選択可能です。

【Parameter Table 2】の#60Dの値で対象エリアを設定します。

Specific Parameter for this Control Module (FUNC 8X)

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F	
0C0:	00	00	E0	07	00	03	0A	00	00	00	00	00	A1	AA	1A	60`
0D0:	01	00	00	10	04	00	20	00	00	00	04	00	00	40	02	00@..
0E0:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	.....
0F0:	52	37	46	37	30	31	30	33	35	20	20	20	20	20	20	20	R7F701035
140:	13	88	00	0A	00	02	00	01	00	C8	00	C8	00	02	00	01	.....
600:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	80	00	00	24	.....φ
610:	00	00	00	00	00	20	00	00	00	20	80	00	00	00	00	00	.....
620:	00	00	00	00	01	00	00	00	FF	20	00	00	00	00	00	00	.....
630:	00	20	00	00	00	00	80	00	00	00	80	00	00	00	00	00	.....

#60Dのビット位置の値と動作については以下の表に従います

ビット位置	設定値	動作
Bit 0	0	Code Flash (1) は通常書き込み
	1	Code Flash (1) はオブジェクト書き込み
Bit 1	0	User Boot Flashは通常書き込み
	1	User Boot Flashはオブジェクト書き込み
Bit 2	0	Data Flashは通常書き込み
	1	Data Flashはオブジェクト書き込み

例えば、Data Flashのみオブジェクト書き込み対象とする場合、#60Dの設定を04とします。

③上記①～②の設定変更後は、ウィンドウに移る前に必ず、OKキーを押してください。

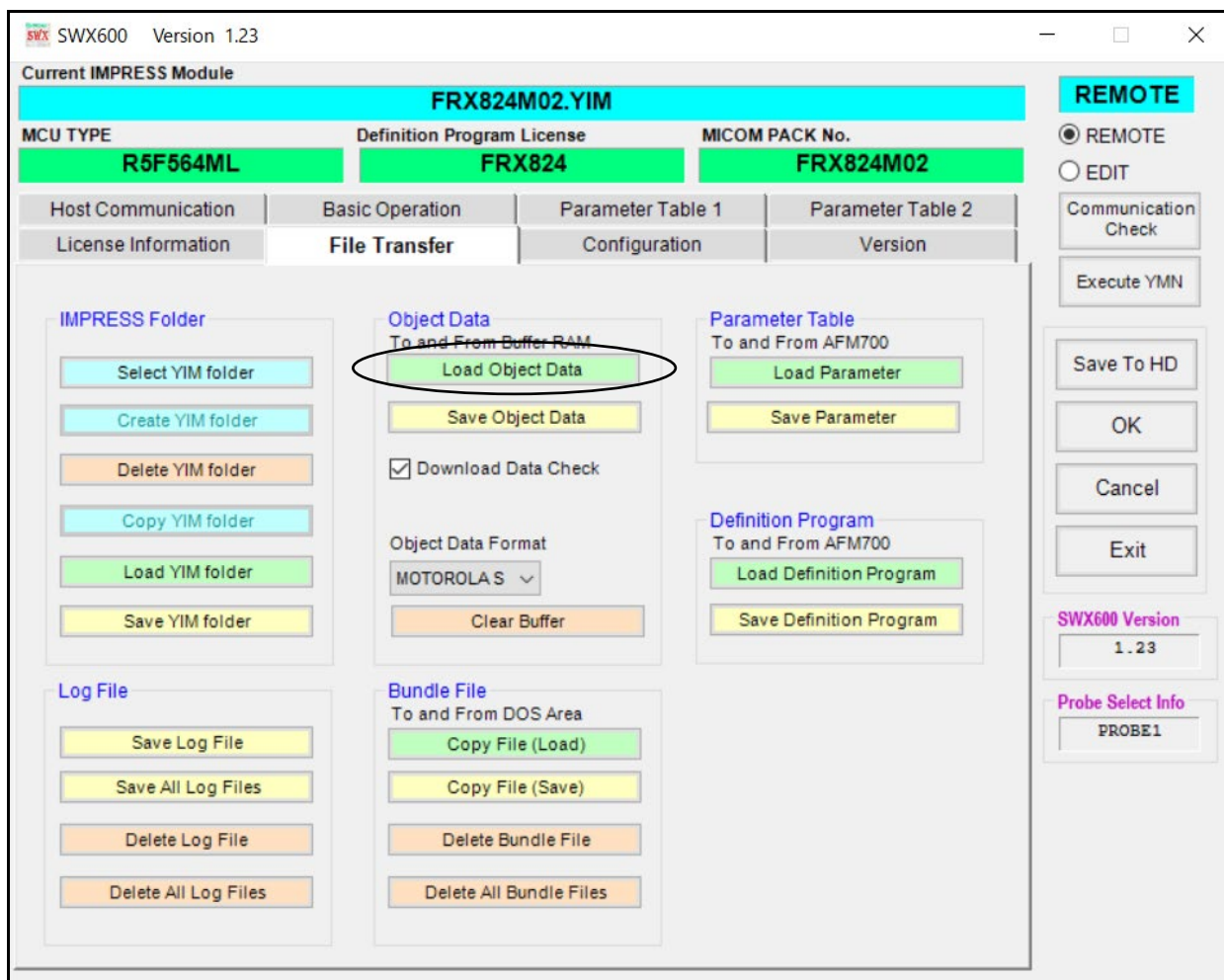
OKキーが押されなければ、変更したパラメータは反映されません。

④NET IMPRESSのオブジェクトダウンロード機能を使用し、オブジェクトファイルをダウンロードしてください。

オブジェクトファイルダウンロードを実行する前にバッファメモリの初期化を実行ください(“6-3. 制限事項” 参照)

リモートソフトをご利用の場合は、【Load Object Data】機能を使用します。

(【Copy File】機能ではございませんのでご注意ください。【Copy File】で定義体フォルダにオブジェクトファイルを一旦コピーする場合、その後【Load File】でオブジェクトファイルダウンロードを実行ください)



⑤E. P. Rで書き換えを実行します。

オブジェクトファイル書き込み機能の有効ファンクションは、E. P. R、PROGRAM、READとなります。

ERASE、BLANK、COPYについては通常の動作と共通となります。

続けて書き込む場合に、①～④の設定を再度実施することは必要ありません。

ただし、COPYを実行した後は、対象オブジェクトなしの状態となり、書き込みを行おうとした場合はエラーとなりますのでご注意ください。

6-3. 制限事項

①書き込み単位について

Code Flash 1/2、User Boot Flashはアドレスが256Byte境界から256Byte単位で、Data Flashはアドレスが16Byte境界から16Byte単位で書き込まれます。

オブジェクトファイルのデータ設定で256Byteまたは16Byteの不足している部分については仮想メモリ内のデータが書き込まれます。

オブジェクトファイルダウンロードを実行する前に必ずバッファメモリの初期化を実行ください。

バッファメモリの初期化はバッファクリアを実行してください。

各書き込み単位の境界未満となる部分に0xFF以外の特定データの埋め込みをする場合は、バッファクリア後にブロックストア機能をご利用ください。

②ベリファイモード

オブジェクト書き込みの対象エリアに設定したエリアはベリファイモード設定に依らず、FULLリードベリファイが実行されます。

また、ベリファイを実施するのは書き込みを実行したアドレスのみとなります。

オブジェクト書き込みモード設定エリアのFULLベリファイはマイコンから書き込みを行ったデータを読み出し、ライター側で比較を行います。

セキュリティ設定でリード禁止設定をしている場合は、エラーとなりますのでご注意ください。

③連続でオブジェクトファイルのロードを行った場合

バッファクリア後に連続してオブジェクトファイルのロードを行った場合、次にバッファクリア、又はCOPYを実行するまで（カレントファイル名が登録されている間）はロードしたデータが有効となります。ただし、同一アドレスにデータをダウンロードした場合、該当アドレスは最後にロードしたデータが有効となります。

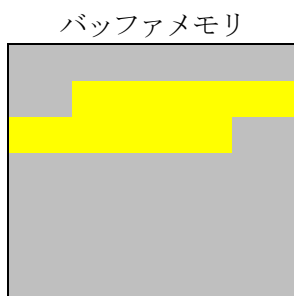
<オブジェクトファイル書き込み例>

1. バッファクリアを実行



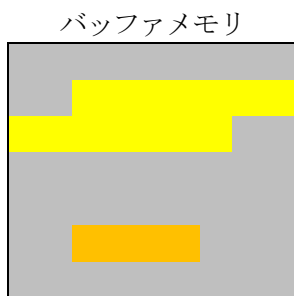
バッファメモリはA11 0xFFとなり、カレントファイル名がクリアされます。
(書き込み単位の境界未満となる部分に0xFF以外の特定データの埋め込みをする場合は
ブロックストア機能をご利用ください)

2. オブジェクトファイル1をダウンロード



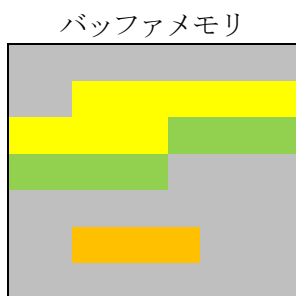
オブジェクトファイル1の内容  がバッファメモリにロードされます。


3. オブジェクトファイル2をダウンロード



オブジェクトファイル2の内容  がバッファメモリにロードされます。

4. オブジェクトファイル3をダウンロード



オブジェクトファイル3の内容  がバッファメモリにロードされます。
(同一アドレスのデータがあった場合は後からロードしたデータが有効となります)

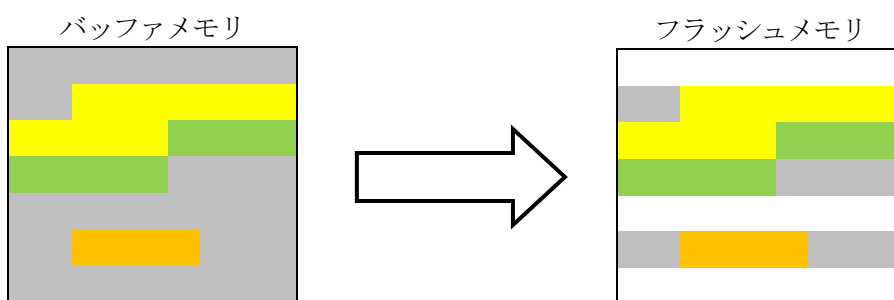
5. 書き換えを実行





消去



フラッシュメモリは消去状態となります。

書き込み



ロードしたオブジェクトファイルの内容    がフラッシュメモリに書き込まれます。
書き込み単位に満たない領域のデータは  (バッファメモリの値) が書き込まれます
書き込みが実行されない部分は消去状態のままとなります。

7. オプションバイト読み出し機能

7-1. 概要

本製品では書き換え時にマイコンのオプションバイトを読み出し、保存する機能を備えております。
(ICU-M関連のオプションバイトを除く)

オプションバイトの保存はオリジナルフォーマット、またはSレコードフォーマットを指定可能です。

**※RX64Mでは、ROMコードプロテクトレジスタへの設定値としてOPBT3のみを使用します。
その他のOPBTについては全てFFFFFFFhとなります。**

7-2. オプションバイト読み出し・保存実行手順

デバイスファンクション実行時と同様にライタとターゲットを接続し、以下の手順でファンクションを実行ください。

1. MENUキーを押し、MENU画面を開きます。
2. ◀▶ キーでCM FUNCTION (Page 13) に移動します。
3. SETキーを押してファンクション選択画面に移動します。
4. ▲▼ キーでFUNC 8D に設定しSETキーを押すと保存方法の選択画面に移動します。

```
UPLOAD OPTION BYTE
▶SAVE TEXT FILE
  SAVE S-RECORD FILE

QUIT:Back  SET:Exec
      :Change ▲▼
```

5. ▲▼ キーで保存するファイルフォーマットを指定しSETキーを押します。
6. 読み出しと保存が成功した場合はPASSが表示されます。

```
UPLOAD OPTION BYTE

PASS

QUIT:Exit
```

7-3. オプションバイト保存フォーマット

オプションバイトデータの保存ファイル名は“YOPTDAT. TXT” 固定とし、YIMフォルダに保存されます。

すでにYIMフォルダ内に“YOPTDAT. TXT” のファイルが存在する場合、本ファンクション実行時に一旦削除され、指定したフォーマットで新たに作成されます。(保存しない (LCD表示のみ) を選択した場合はファイルの削除のみ実行され、新たにファイルの作成は行われません)

※オプションバイトの読み出しは32byte (32bit×8レジスタ分) 固定となります。
従いまして当該マイコンに存在しないレジスタ番号のデータも保存されます。

①SAVE TEXT FILE (オリジナルフォーマット) 選択時

各オプションバイトレジスタ名と設定値をアスキー文字列で1行ずつ保存します。

レジスタ名 設定値 (16進数)

出力例)

OPBT0 0x7F9FFFCF
OPBT1 0xFFFFC9F8
OPBT2 0xBFFFFFFFC
OPBT3 0x7FFFFFFF

の場合、以下の出力となります。

```
OPBT0 0x7F9FFFCF
OPBT1 0xFFFFC9F8
OPBT2 0xBFFFFFFFC
OPBT3 0x7FFFFFFF
OPBT4 0xFFFFFFFF
OPBT5 0xFFFFFFFF
OPBT6 0xFFFFFFFF
OPBT7 0xFFFFFFFF
```

②SAVE S-RECORD FILE (Sレコードフォーマット) 選択時

YDDファイルの形式と同等の出力となります

アドレス : #00000040固定
サイズ : 32バイト固定
データ : オプションバイト設定値

出力例)

OPBT0 0x7F9FFFCF
OPBT1 0xFFFFC9F8
OPBT2 0xBFFFFFFFC
OPBT3 0x7FFFFFFF

の場合、以下の出力となります。

```
S3250000040CFFF9F7FF8C9FFFFFFCFFFBFFFFFFF7FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFCA
S9030000FC
```

8. エラーメッセージ

信号線の接続やパラメータ設定の誤りに対して、デバイスファンクション実行時に、特別なエラーメッセージを出力されます。

本章に記載されている以外のエラーメッセージは、NET IMPRESSのインストラクションマニュアルをご参照下さい。

8-1. エラーメッセージ一覧

<表 8-1. 機種固有のエラーメッセージ一覧>

エラーメッセージ	エラー要因/対策	
1120 YDD FILE NOT FOUND	要因	YDDファイルがない、または2個以上のYDDファイルが配置されています。
	対策	YDDファイルが正しく配置されているかご確認ください。YDDファイルについては第4章をご参照ください。
1121 YDD FILE OPEN ERROR	要因	YDDファイルの取得に失敗しました。
	対策	YDDファイルが正しく配置されているかご確認ください。YDDファイルについては第4章をご参照ください。
1122 YDD FILE FORMAT ERROR	要因	YDDファイルの設定値に異常があります。
	対策	YDDファイルの内容をご確認ください。YDDファイルについては第4章をご参照ください。
1123 WARNING SECURITY SETTING	要因	セキュリティ設定が無効の動作モードで、YDDファイルのセキュリティ設定値のいずれかが禁止となっています。
	対策	セキュリティ設定を有効の動作モードにさせていただくか、YDDファイルのセキュリティ設定値を変更してください。YDDファイルについては第4章をご参照ください。
1124 S ID NOMATCH ERR	要因	デバイスに設定されているシリアルプログラミングIDとYDDファイルの認証用シリアルプログラミングIDが異なります。
	対策	YDDファイルの内容をご確認ください。YDDファイルについては第4章をご参照ください。
1125 SIG NOMATCH ERR	要因	シグネチャが正しくありません。
	対策	パラメータファイルが対象のマイコン用の物かを確認してください。
1126 NO SID ERR	要因	YDDファイルに認証用シリアルプログラミングIDが設定されていません。
	対策	YDDファイルの内容をご確認ください。YDDファイルについては第4章をご参照ください。

エラーメッセージ	エラー要因/対策	
1127 PROTECT ERR	要因	<p>下記のデバイスのセキュリティ状態での動作を実行しました。</p> <p>①デバイスが消去禁止設定時に消去・書き込みを実行。 ②デバイスが書き込み禁止設定時に一部領域に対しての消去・書き込みを実行。 ③デバイスがリード禁止設定時に読み出しを実行。</p>
	対策	<p>①フラッシュライタでは書き換えできません。 ②全領域での消去を実行後、書き込みをしてください。 ③YDDファイルのセキュリティ設定を許可にして書き換えてください。 YDDファイルについては第4章をご参照ください。</p>
1128 NO ALL AREA ERR	要因	<p>下記の条件でE・P・R実行時デバイスファンクション実行領域が全領域になっていません。</p> <p>①デバイスがコマンドプロテクションモードでいずれかのセキュリティ設定が禁止になっている。 ②デバイスがID認証モードでデバイスのシリアルプログラミングIDとYDDファイルの設定用シリアルプログラミングIDが異なる。 ③デバイスがID認証モードでYDDファイルのシリアルプログラミング動作モード設定がコマンドプロテクションモードになっている。</p>
	対策	<p>下記もしくはデバイスファンクション実行領域を全領域に設定してください。</p> <p>①一部領域でのE・P・Rはできません。 ②YDDファイルの設定用シリアルプログラミングIDをデバイスのシリアルプログラミングIDと同一にしてください。 ③YDDファイルのシリアルプログラミング動作モード設定をID認証モードにしてください。</p>
1129 NO SET ID ERR	要因	YDDファイルに設定用シリアルプログラミングIDが設定されていません。
	対策	YDDファイルの内容をご確認ください。 YDDファイルについては第4章をご参照ください。
112A NO SEC DATA ERR	要因	YDDファイルにセキュリティ設定が設定されていません。
	対策	YDDファイルの内容をご確認ください。 YDDファイルについては第4章をご参照ください。
112B NO OPT DATA ERR	要因	YDDファイルにオプションバイト設定が設定されていません。
	対策	YDDファイルの内容をご確認ください。 YDDファイルについては第4章をご参照ください。
112C FREQ SETTING ERR	要因	設定した周波数が動作範囲外となっています。
	対策	入力周波数、逡倍比、分周比の設定値をご確認ください。

エラーメッセージ	エラー要因／対策	
112D UART BAUDRATE SETTING ERR	要因	指定したボーレートはご利用できません。
	対策	ボーレート設定を変更してください。
113E OBJECT FILE NOT DOWNLOAD	要因	オブジェクトファイル書き込みモードにおいてオブジェクトファイルがダウンロードされていません。
	対策	オブジェクトファイルをダウンロードしてください。