

FRX802

NET IMPRESS
AFXシリーズ用

定義体マニュアル

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	2022/04/06	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 対象マイコンとマイコンパック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IC（NET IMPRESS内部IC）電源用に数mAの電流をTVcc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	4
2. 仕様	5
2-1. 対象マイコンと仕様.....	5
2-2. 機種固有のパラメータ設定.....	6
2-2-1. 【 Parameter Table 1 ウィンドウの設定 】	6
2-2-2. 【 Basic Operationウィンドウの設定 】	11
2-2-3. 【 Parameter Table 2 ウィンドウの設定 】	13
2-3. デバイスファンクションと実行機能.....	14
2-4. ボーレート	16
2-4-1. ボーレート設定範囲.....	16
3. IDコードプロテクト機能.....	17
3-1. IDコードプロテクト機能の概要.....	17
3-2. IDコード処理フロー.....	17
3-3. IDコードのキーボード入力方法（スタンドアローン）	20
3-4. IDコードファイル.....	21
4. エラーメッセージ.....	22
4-1. 概要	22
4-2. 固有エラーメッセージについて.....	22

1. 概要

FRX802は、型名：AFXxxxのNET IMPRESSシリーズで使用可能な定義体です。

FRX802は、ルネサスエレクトロニクス社製：R8C/23グループのフラッシュメモリ容量64K+2Kタイプのマイコン（R5F21238）を代表機種とする、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。

AFXとターゲットの接続には、PHX400をご利用ください。

その他のプローブケーブルについては、弊社又は代理店にお問い合わせください。

※本マニュアルで記載のあるNET IMPRESSは型名：AFXxxxの本体のことを指します。

< 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

型名	FRX802
ターゲットマイコン	FRX802Mxxマイコンパックで規定
フラッシュメモリ容量	同上
フラッシュメモリアドレス	同上
ターゲットインタフェース	1線式UARTモード インタフェース 2線式UARTモード インタフェース *1 9600/19200/38400/57600/76800/ 115200/125000/153600/250000/ 307200/500000 bps *2 <input type="checkbox"/> MSBファースト <input checked="" type="checkbox"/> LSBファースト
デフォルト	FRX802Mxx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

*1：1線式UARTモード、2線式UARTモードに対応しており、パラメータファイルで切り替えます。パラメータファイルの詳細は各マイコンパックを参照ください。

*2：通信方式及びターゲット周波数により設定可能なボーレートに制限があります。詳細は2-4章を参照下さい。

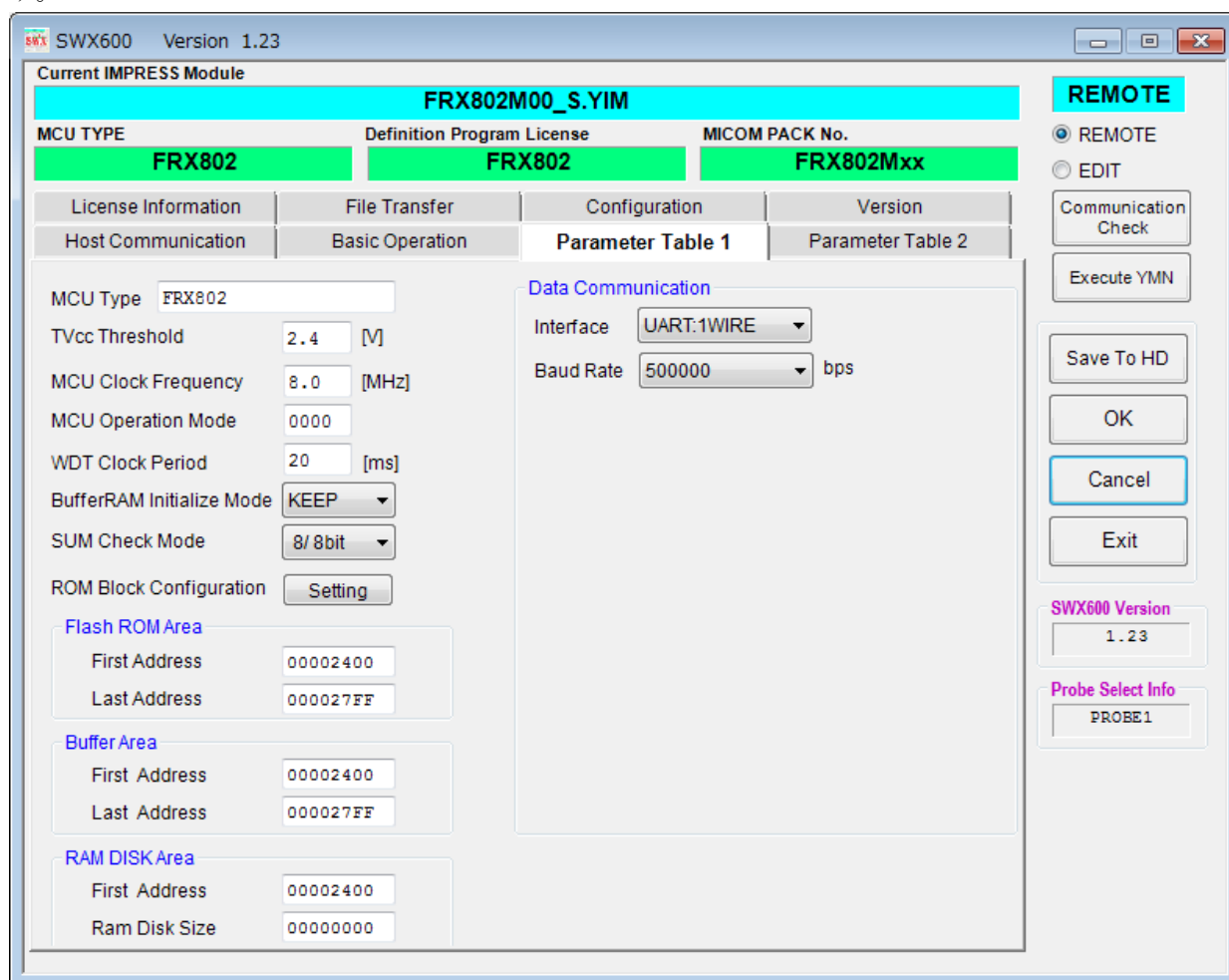
2-2. 機種固有のパラメータ設定

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のご利用方法については、SWX600:NET IMPRESSの操作マニュアル（ソフトウェア）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行います。



①TVcc Threshold

ターゲットマイコンの動作電圧の下限値から0.1V程低い値を設定頂く事を推奨致します。

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【 First/Last Address 】

マイコンに内蔵されているフラッシュメモリ領域 (First/Last Address) を設定してください。

NET IMPRESSでのFlash ROMの設定はできずに、表示のみとなります。

NET IMPRESS avantの操作マニュアル【 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、アドレスの若い方から、若い番号のブロック番号を付与します。

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フラッシュメモリが連続して並び、一つのブロックグループを構成します。

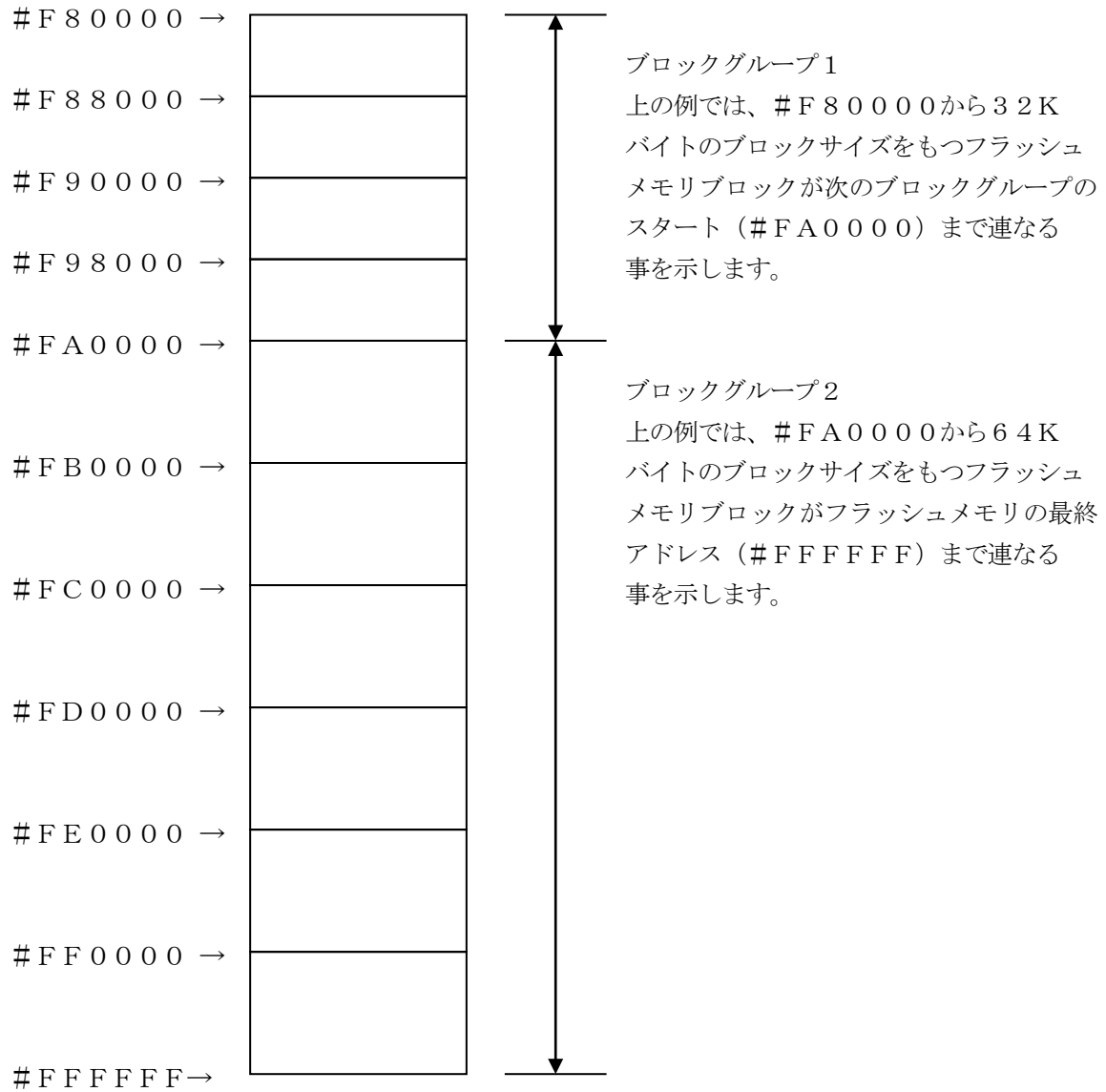
ブロックサイズ : NET IMPRESSは、次の (ブロック) グループアドレスまで、このブロックサイズで定められたフラッシュメモリブロックが連続して配置されるものと解釈されます。

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、書き込み・消去等が実行されません。

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 Clock Frequency

ターゲットマイコンの入力クロックを設定します。

- ・「2線式UARTモード」のパラメータをご利用の場合は本項目を設定する必要があります。
ご利用の発振周波数を設定下さい。
- ・「1線式UARTモード」のパラメータをご利用の場合は本項目の変更は行わないで下さい。

AFX100でのMCU Clock設定は、NET IMPRESS avantの操作マニュアル【 2. 3. 4 TGT FREQUENCY 】をご参照ください。

⑤MCU Operation Mode

FRX802では、この設定は不要です。

⑥WDT Clock Period

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。

AFX100でのWDT設定は、NET IMPRESS avantの操作マニュアル【 2. 3. 3 WDT SETTING 】をご参照ください。

⑦Data Communication

NET IMPRESSとターゲットマイコン間の通信設定を指定します。

FRX802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。

・Interface

1線式UARTモード (UART: 1WIRE) または2線式UARTモード (UART: 2WIRE) を選択してください。AFX100での通信路設定は、NET IMPRESS avantの操作マニュアル【 2. 4. 3 I/F SELECT 】をご参照ください。

・Baud Rate

1線式UARTの場合は125000/250000/500000bpsより選択してください。

2線式UARTの場合は9600/19200/38400/57600/76800/115200/125000/153600/250000/307200/500000bpsより選択してください。

通信方式及びターゲット周波数により設定可能なボーレートに制限があります。

AFX100での通信速度設定はNET IMPRESS avant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20桁まで入力できます。

⑨OK

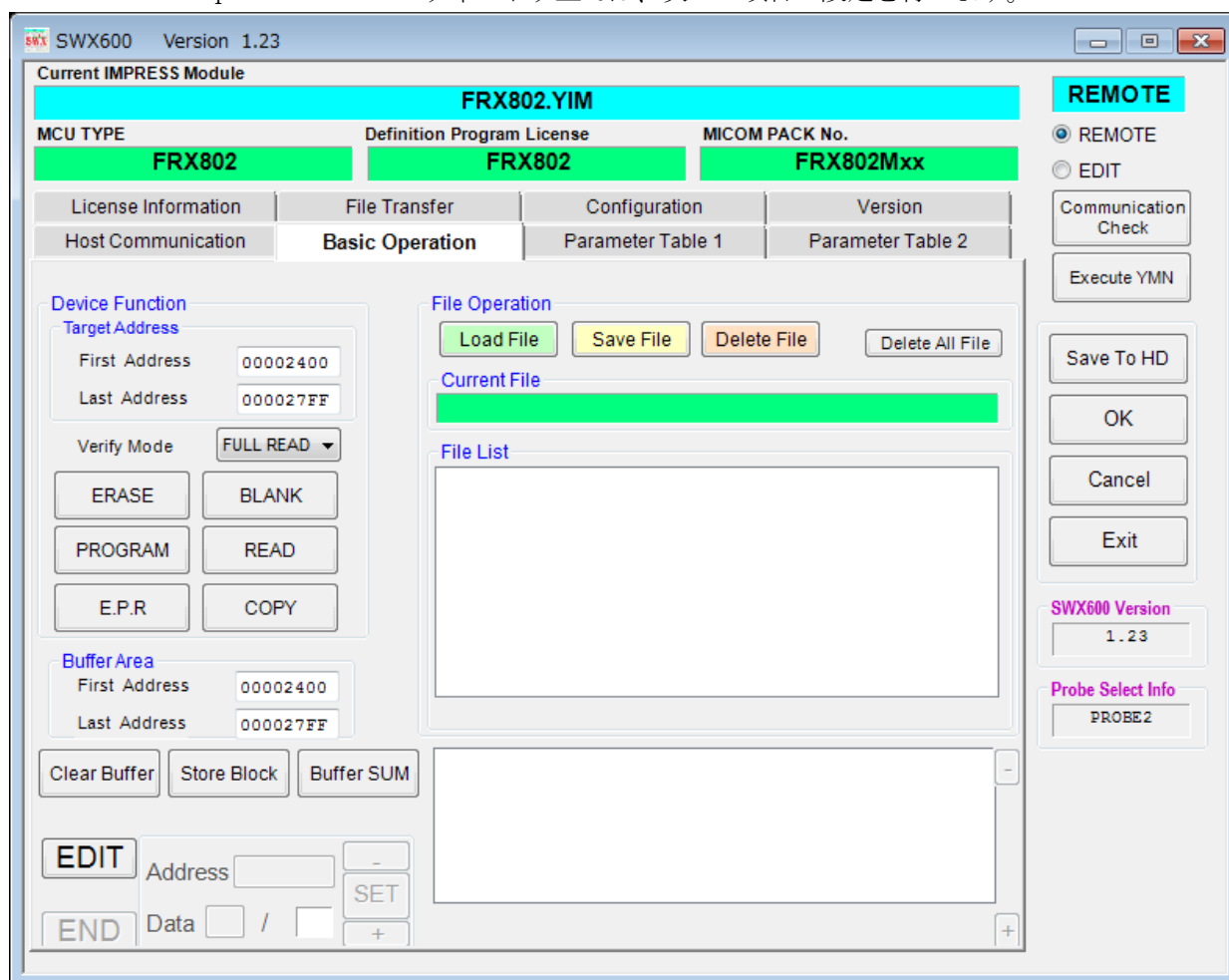
Parameter Table 1ウィンドウ内容を、YIMフォルダ内の定義体ファイルに反映します。

①～⑧の設定変更後は、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項目の設定を行います。



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。

③OK

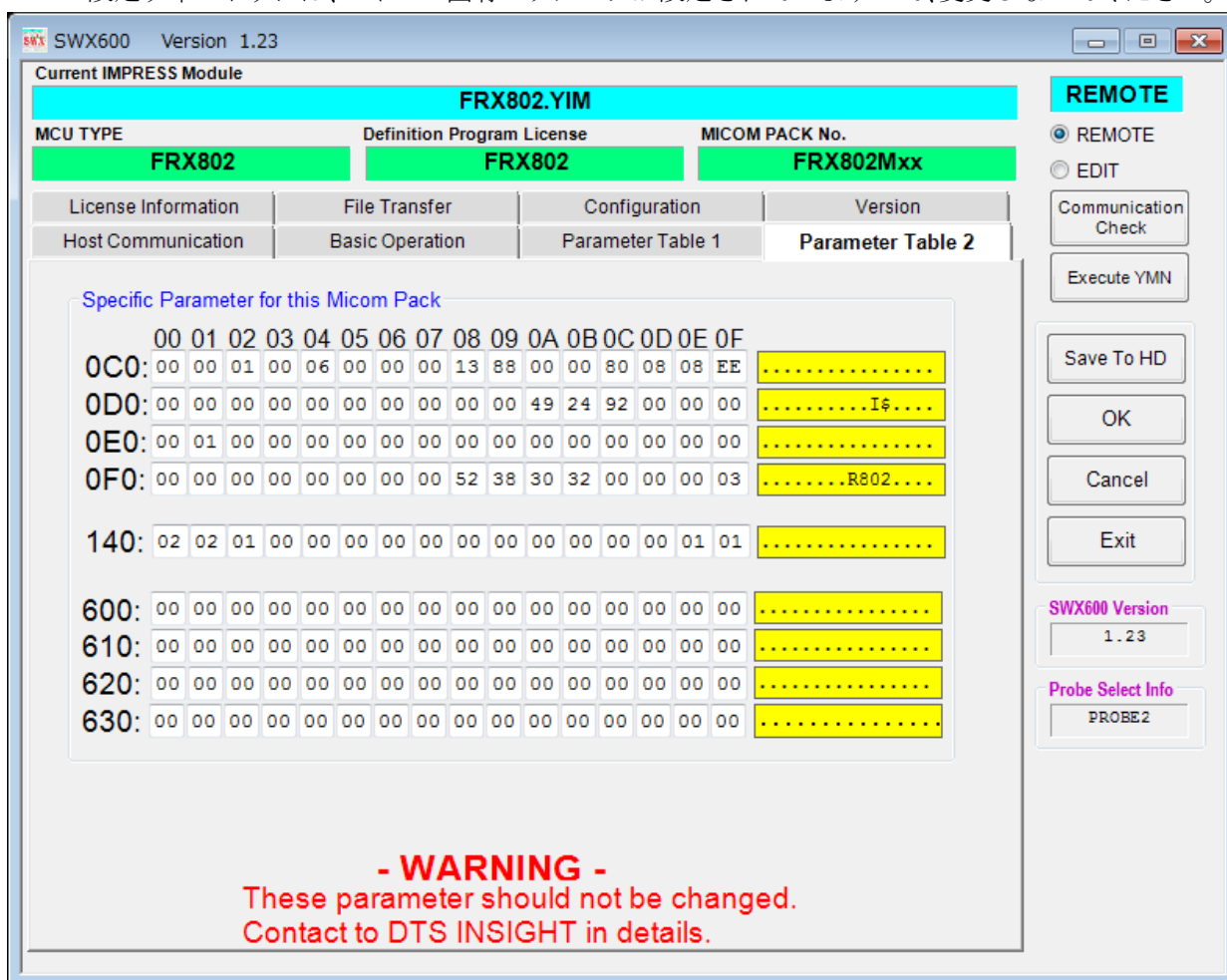
Basic Operationウィンドウ内容を、YIMフォルダ内の定義体ファイルに反映します。

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

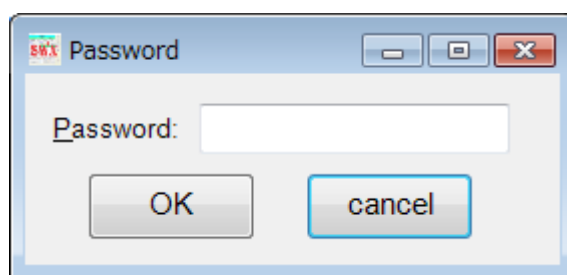
OKボタンが押されなければ、パラメータは反映されません。

2-2-3. 【 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。



変更する際に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)



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。

2-3. 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	Device Func によるフラッシュメモリ一部領域	○	○	○	○	○	×
	Flash ROM によるフラッシュメモリ全領域	○	○	○	○	○	○
フラッシュメモリに対する実行動作		<input checked="" type="checkbox"/> Erase <input checked="" type="checkbox"/> Blank*2	<input checked="" type="checkbox"/> Blank	<input type="checkbox"/> Erase <input type="checkbox"/> Blank <input checked="" type="checkbox"/> Program <input checked="" type="checkbox"/> Read*1	<input checked="" type="checkbox"/> Read	<input checked="" type="checkbox"/> Erase <input type="checkbox"/> Blank <input checked="" type="checkbox"/> Program <input checked="" type="checkbox"/> Read*1	<input checked="" type="checkbox"/> Copy <input checked="" type="checkbox"/> 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、ベリファイ動作は Verify Mode で設定されているリードベリファイが実行されます。
AFX100での Verify Mode 設定は、NET IMPRESS avant の操作マニュアル【 2. 3. 5 VERIFY MODE 】をご参照ください。

① SUMリードベリファイ

マイコンから Program を行った領域の SUM 値 (8 ビット加算、16 ビット以上のオーバーフローは無視の値の 1 の補数) を読み出し、ライタが Program 時に転送した書き込みデータの SUM 値と比較します。

② FULLリードベリファイ

マイコンから Program を行った領域のデータを読み出し、ライタが Program 時に転送した書き込みデータと比較します。

* 2 : B l a n kチェックコマンド

B l a n kチェックは、B L A N Kチェックモードで設定されているB l a n kチェックが実行されます。

① プログラマブランクチェック

マイコンからフラッシュメモリのデータを読み出し、プログラマ側でフラッシュメモリ域がブランクであるかチェックを行います。

② マイコンブラックチェック

マイコンへブランクチェックコマンドを送信し、マイコン側でブランクチェックを行い、その結果をプログラマへ送信します。

2-4. ボーレート

本定義体のサポートするボーレートは

9600/19200/38400/57600/76800/115200/125000/153600/
250000/307200/500000 (bps) です。

ただしターゲット周波数によるボーレート誤差のため動作しない場合がございます。

2-4-1. ボーレート設定範囲

A. 1線式UARTモードの場合の設定可能なボーレートは

125000/250000/500000 (bps) となります。

B. 2線式UARTモードの場合発振周波数によるボーレート誤差は以下のように計算します。

① 実ボーレートを求めます。

$$A = \frac{\text{ターゲット周波数 (MHz)} \times 10^6}{\text{設定ボーレート} \times 16}$$

<重要> Aは計算結果を四捨五入した整数値

$$\text{BAUD} = \frac{\text{ターゲット周波数 (MHz)} \times 10^6}{A \times 16}$$

② 誤差を求めます

$$\text{誤差 (\%)} = \frac{\text{BAUD} - \text{設定ボーレート}}{\text{設定ボーレート}} \times 100$$

※ ターゲット周波数 (MHz)

2-2-1. ④ MCU Clock Frequencyで設定された値を使用します。設定可能な精度は小数点第一位までとなります。

また、ご利用の際は必ずターゲット周波数を設定してください。

例) ターゲット周波数16.0MHz/ボーレート500000の場合

A=2、BAUD=500000、誤差=0%

誤差は3%以内程度を奨励します。

3. IDコードプロテクト機能

3-1. IDコードプロテクト機能の概要

本定義体には、マイコンへIDを送信する機能があります。NET IMPRESSと通信を行うマイコンには、IDコードを受信・解読する機能が組み込まれています。IDコードをマイコンに送信することで不正なデータ書き込み、及び読み出しを防ぐことができます。

また、IDコードはデバイスファンクション実行時に毎回、マイコン側に送信され、マイコンがIDコードチェックを行います。

3-2. IDコード処理フロー

図3-2にNET IMPRESSフラッシュマイコンプログラムのIDコード処理フローを示します。NET IMPRESSでは、次の2種類の方法でIDコードを入力する事ができます。

- ① x x x . KEYの拡張子を持つIDコードファイル（キーファイル）を、YIMフォルダ内にあらかじめ配置しておく方法。

IDコードファイルは、YIMフォルダ内にx x x . KEYの拡張子をもつファイル名で配置します。

x x x . KEYは、1つのYIMフォルダ内にただ一つだけの配置が許されています。

2つ以上のx x x . KEYファイルを配置してのご利用はできません。

- ②NET IMPRESSのボタンから、IDコードを入力する方法。

YIMフォルダ内に、マスターキーファイル（x x x . AMK）を配置して頂く事で、ボタン入力の際の、IDコードアドレスガイダンス機能をご利用頂けます。

（マスターキーファイルは、マイコンパック内に付属されています。また、マスターキーファイルはマイコン毎にあります）

NET IMPRESS単体でご利用頂く場合は、①、②の双方のID入力方法がご利用頂けます。

PCからのリモートコントロールで、NET IMPRESSをご利用になる場合には、①のIDコードファイルによる方法をご利用下さい。

IDコードファイルは、別売りのキーファイルゼネレータ（AZ481）を、ご利用頂くことで、容易に作成できます。

キーワード入力方法	リモートコントロール	スタンドアロン（単体）
① IDファイルを利用	○	○
② ボタン入力を利用	×	○

マスターキーファイルは、弊社ホームページ上の当該マイコン用マイコンパックの中に登録されています。マイコンパックをダウンロードしてご利用ください。

YIMフォルダ

a b c . S
x x x . KEY
YMx x FRX 8 0 2 . AMK

YIMフォルダ内にカレントオブジェクトファイル (a b c . S) のキーファイル (x x x . KEY) が存在する場合は、x x x . KEYファイルをIDコードファイルとして扱い、この中のファイルからIDコードを送出します

YIMフォルダ

a b c . S
YMx x FRX 8 0 2 . AMK

YIMフォルダ内にカレントオブジェクトファイル (a b c . S) のキーファイル (x x x . KEY) が存在しない場合は、マスターキーファイル (YMx x FRX 8 0 2 . AMK) よりボタン入力するIDコードアドレスを抽出し、LCDにガイダンス表示します

< IDコード処理フロー >

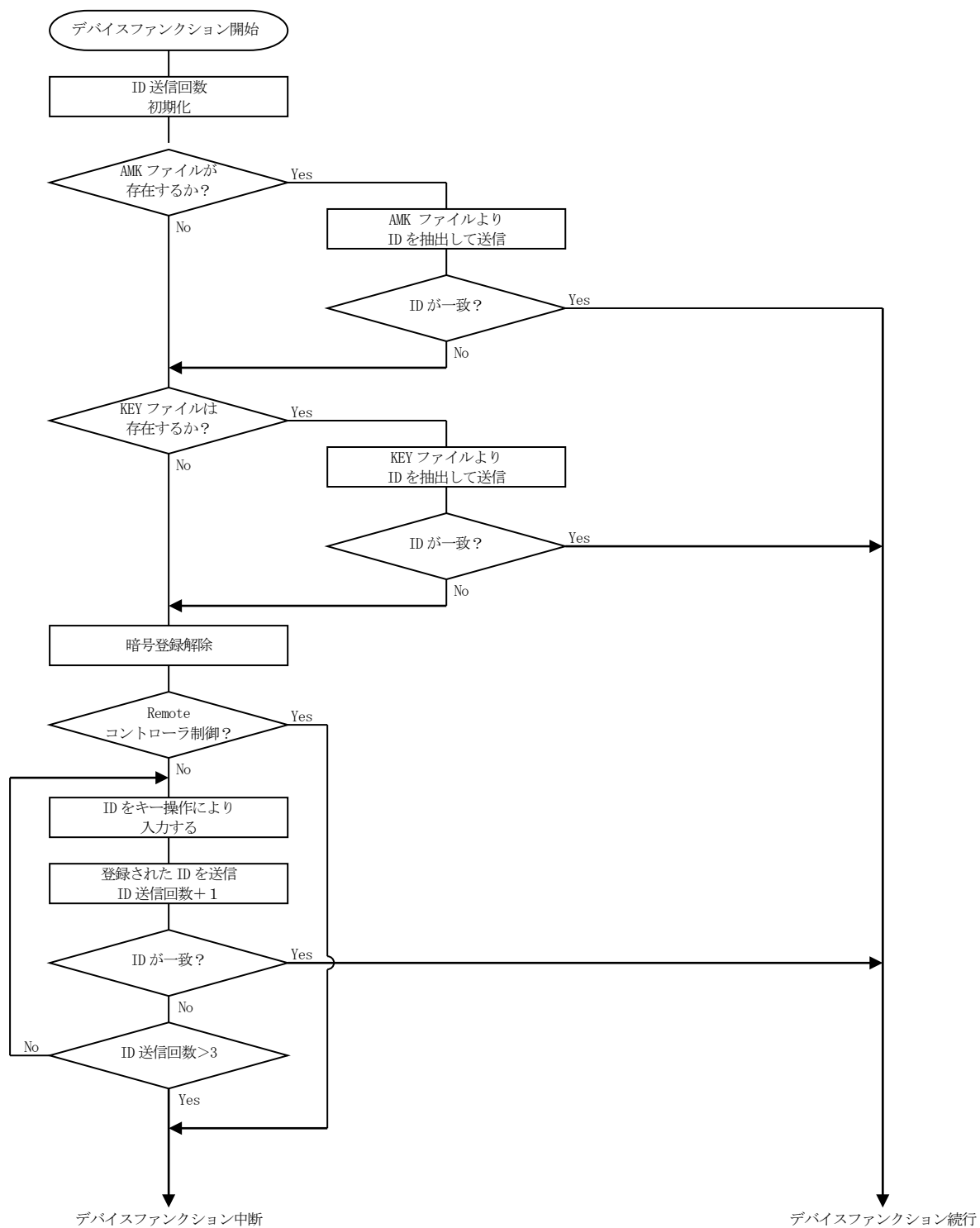


図 3 - 2

3-3. IDコードのキーボード入力方法（スタンドアローン）

IDコードをNET IMPRESSのキーボードより入力する際には、マスターキーファイル（x x x. AMK）を定義体のYIMフォルダに配置して、ご利用下さい。


IDファイルが、定義体のYIMフォルダにない場合は、このマスターキーファイルの中のキーアドレス情報をもとに、入力すべきキーワードアドレスをLCD上に表示します。

< IDコード入力手順 >

- ①カレントオブジェクトファイルのIDファイルがない、又はマイコンの中のIDコードと一致しない場合は、NET IMPRESSのLCD上に入力すべきIDコードのアドレスガイダンス情報が表示されます。

E. P. R
A=0000FFDF / D=FF

- ②データ（D=）の項で   ボタンでデータを変更する。

確定はNET IMPRESSの  ボタンを押します。

SETボタン押下後、NET IMPRESSは、次のIDコードアドレスを表示します。

E. P. R
A=0000FFE3 / D=FF

- ③同じように、所定のバイトのIDコードを入力していき、指定サイズ数分のIDコードが入力されると、入力したIDコードが該当マイコンへ出力されます。

- ④出力されたIDコードに対し、マイコン側で“不正”の応答を返してきた場合、NET IMPRESSは、再度IDコードのキー入力シーケンスをはじめから開始します。

複数回のIDコード送信に対して、不正（不一致）の応答が続くと、NET IMPRESSは、デバイスファクションの実行を中断します。（不一致が3回続くと、中断されます）

3-4. IDコードファイル

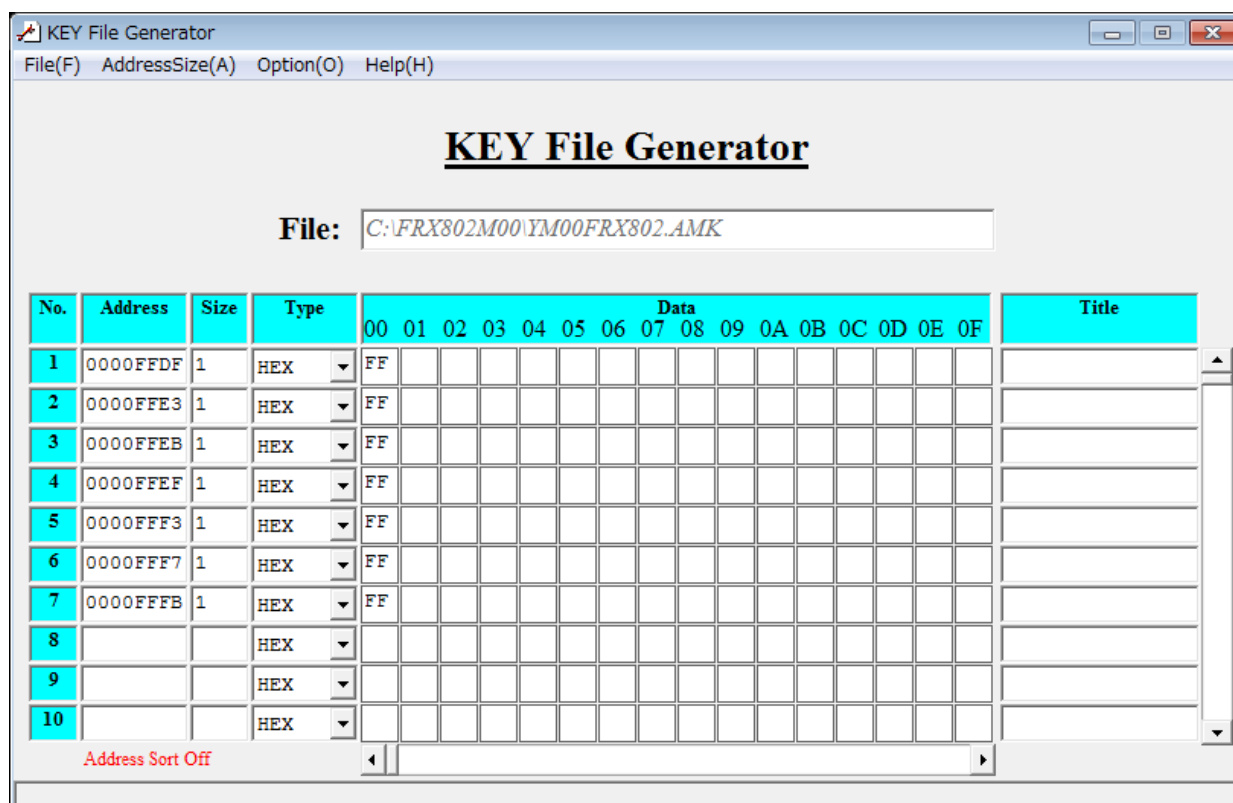
書き込むオブジェクトに対応したIDコードファイルが、YIMフォルダ内に配置されている場合には、NET IMPRESSからのID入力が必要なくなります。

また、リモートコントローラ（SWX600）で、プログラミングを行う場合には、必ずIDコードファイルが必要となりますのでIDコードファイルを作成して、YIMフォルダ内に配置してください。IDコードファイルは、モトローラSフォーマットにより記述されており、アドレス部には、ID領域の先頭アドレスを記述し、データ部には、IDデータを記述します。

IDコードファイルにつきましては、弊社が提供しております、キーファイルジェネレータ（AZ481）をご利用いただけます。IDコードファイルの作成例を示しますので、ご参考ください。

< IDファイル作成例 >

- ・R8C/23シリーズ



※1. IDデータ部は、“FF”となっています。

4. エラーメッセージ

4-1. 概要

FRX802において出力されるエラーメッセージに関して記述します。

本章に記載のない、標準のエラーに関する詳細は、NET IMPRESS avantの操作マニュアルをご参照ください。

4-2. 固有エラーメッセージについて

下記の表はFRX802で出力される固有のエラー内容です。

エラーメッセージ	エラー要因/対策	
113F ILLEGAL ERR	要因	その他エラー
	対策	弊社サポートセンタまでお問い合わせください

また、エラー発生した際に“——— ERR XX”と表示される場合のXXは16進数表記の数字でエラーとなった時に実行しているポイントを示します。

Code	内容
0x01	ERASE動作 (チップ、ブロック)
0x02	BLANK動作
0x03	PROGRAM動作
0x04	VERIFY動作 SUM VERIFY動作
0x05	COPY動作 BOOT DOWNLOAD動作
0x0F	ブート起動処理 ロック動作