

FRX816

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	2020/11/20	新規発行	-
Rev. 02	2022/06/08	“ID プログラム処理 “に関する内容を削除	-

## 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	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. ロックビットコントロール	16
2-5. ロックビットデータ [ON/OFF] の設定	17
2-6. ブロックロック機能の動作モードの設定	18
3. IDコードプロテクト機能	19
3-1. IDコードプロテクト機能の概要	19
3-2. IDコード処理フロー	19
3-3. IDコードのキー入力方法 (スタンドアローン)	22
3-4. IDファイル	23
3-5. IDプログラム処理	23
4. エラーメッセージ	24
4-1. 概要	24
4-2. 固有エラーメッセージについて	24

## 1. 概要

FRX816は、型名：AFXxxxのNET IMPRESSシリーズで使用可能な定義体です。

FRX816は、ルネサスエレクトロニクス社製：M16C/6N4グループ (M306N4FC)、M16C/6N5グループ (M306N5FC)、M16C/64グループ (R5F3640D) 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。

本マニュアルでは以降まとめて“R5F3640D”として記載します。

### < 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	FRX816
ターゲットマイコン	FRX816Mxx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	CSI (同期通信) インタフェース 62.5K/125K/250K/500K/850K 1.25M/2.5M/3.3M/5.0Mbps <input type="checkbox"/> MSBファースト <input checked="" type="checkbox"/> LSBファースト
デフォルト	FRX816Mxx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
書き込み字のターゲットインタフェース電圧	同上

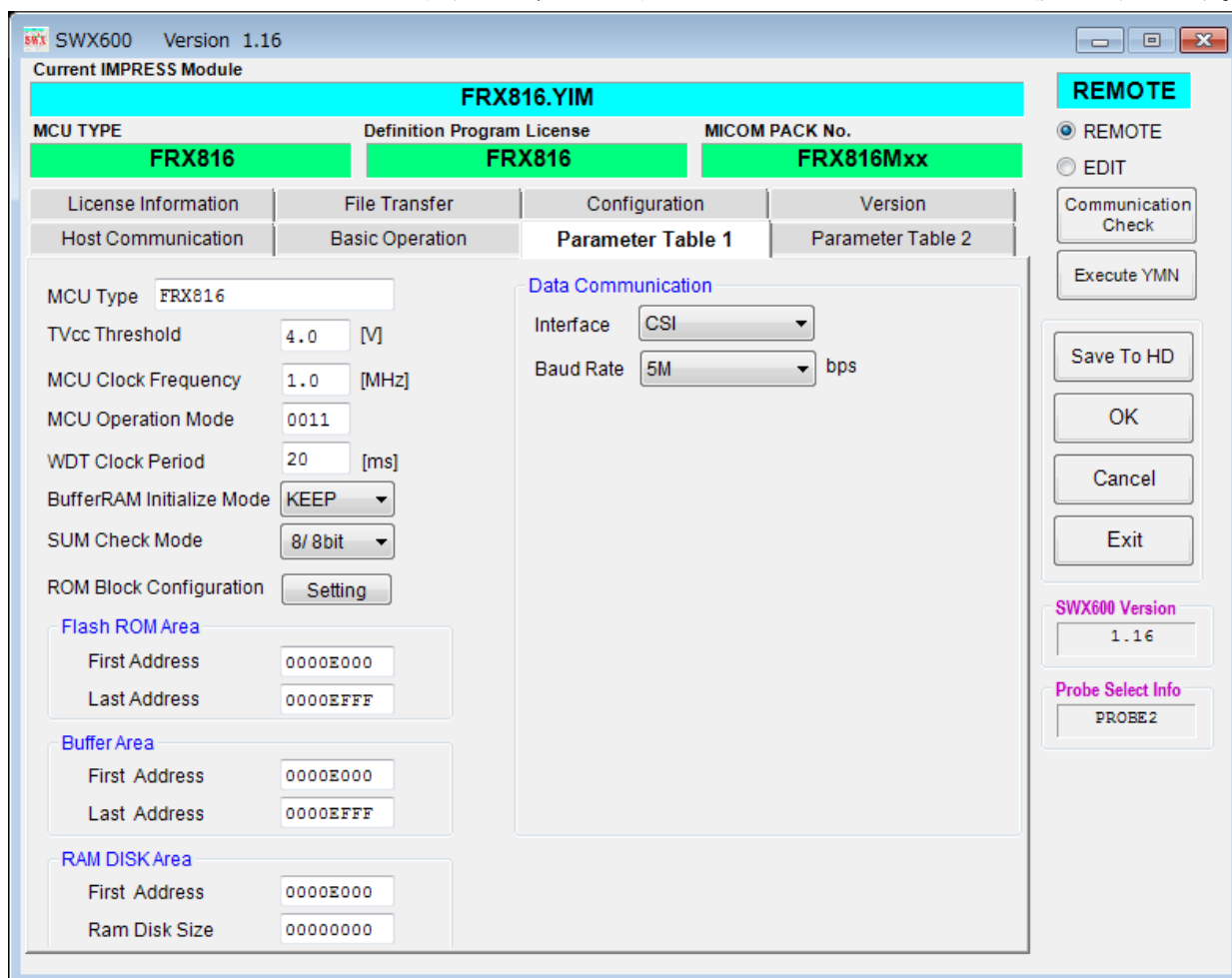
## 2-2. 機種固有のパラメータ設定

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：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行います。



### 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0.1V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【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。

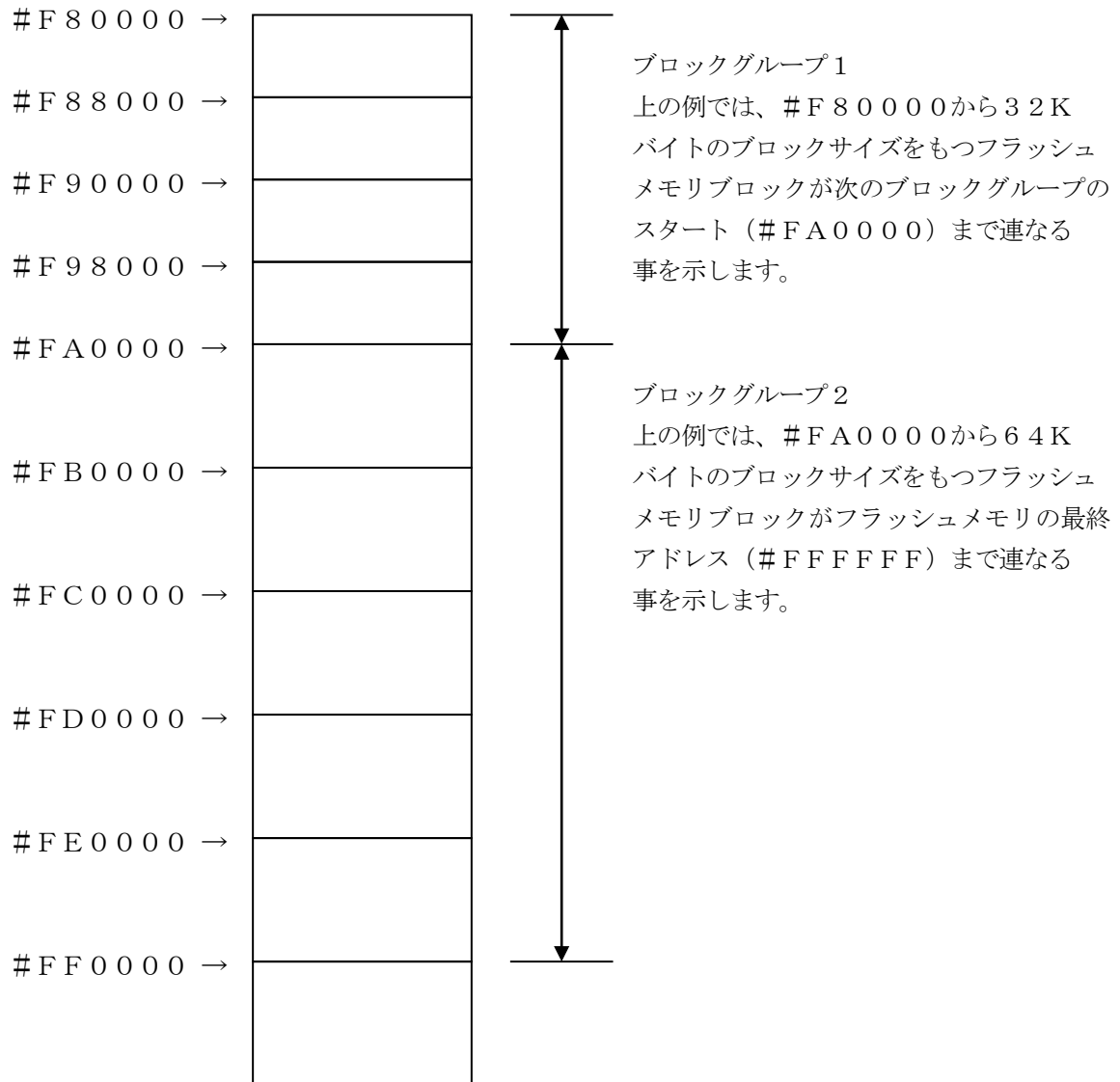
ブロックサイズ : NET IMPRESSは、次の(ブロック)グループアドレスまで、このブロックサイズで定められたフラッシュメモリブロックが連続して配置されるものと解釈されます。  
また、**ブロックサイズを1にするとアクセス禁止領域**となります。アクセス禁止領域はデバイスファンクション実行領域でも、書き込み・消去等が実行されません。



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

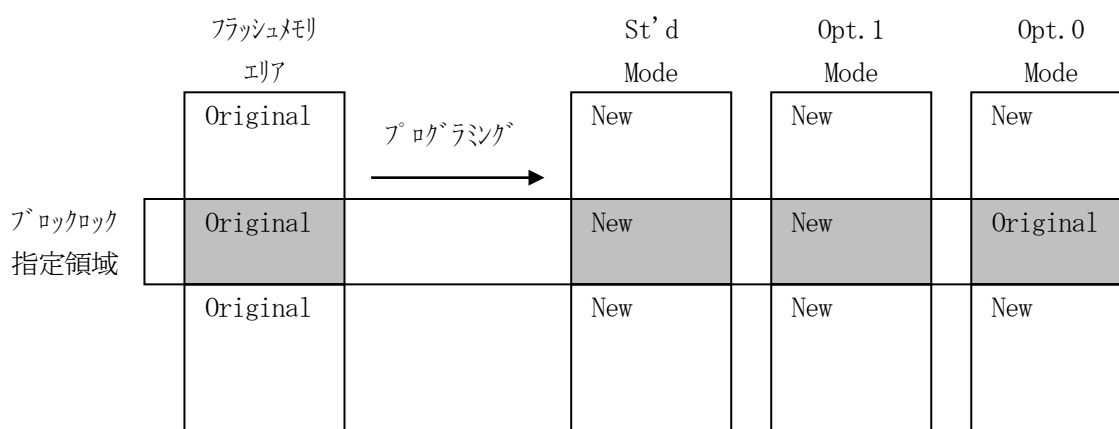
ターゲットマイコンの動作クロックを設定します。

FRX816では、この設定は不要です。

#### ⑤MCU Operation Mode

ブロックロック機能に関する動作モードとして、次の3つのモードが定義されています。

通常はSt'dモード（MCUモード3）でご利用ください。



モード	Opt. 0 モード	Opt. 1 モード	Opt. 2 モード	St' d モード
ブロックロック参照 デバイスファンクション実行前に ロックビットを参照します	有	無	有	無
自動ロックビットプログラム デバイスファンクション実行後に ロックビットプログラムを実行 します	無	無	有	有

#### 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。  
FRX816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

CSI（同期通信）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

Interfaceで選択されている通信設定の通信速度を設定します。

CSIの場合は62.5K/125K/250K/500K/850K/1.25Mbps/2.5M/3.3M/5Mbpsより選択してください。

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

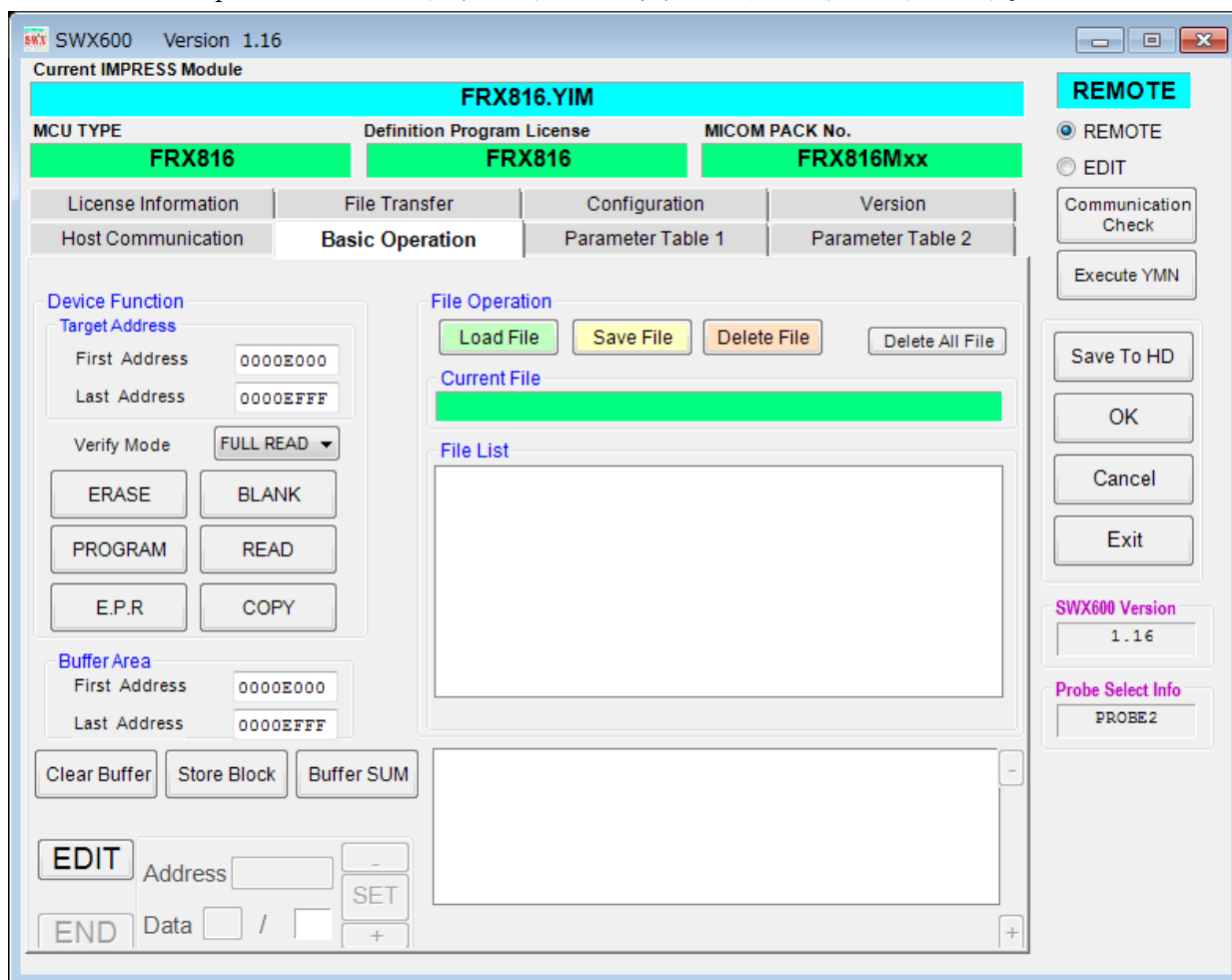
Parameter Table 1ウィンドウ内容を、定義体に転送するボタンです。

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（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。

### ③OK

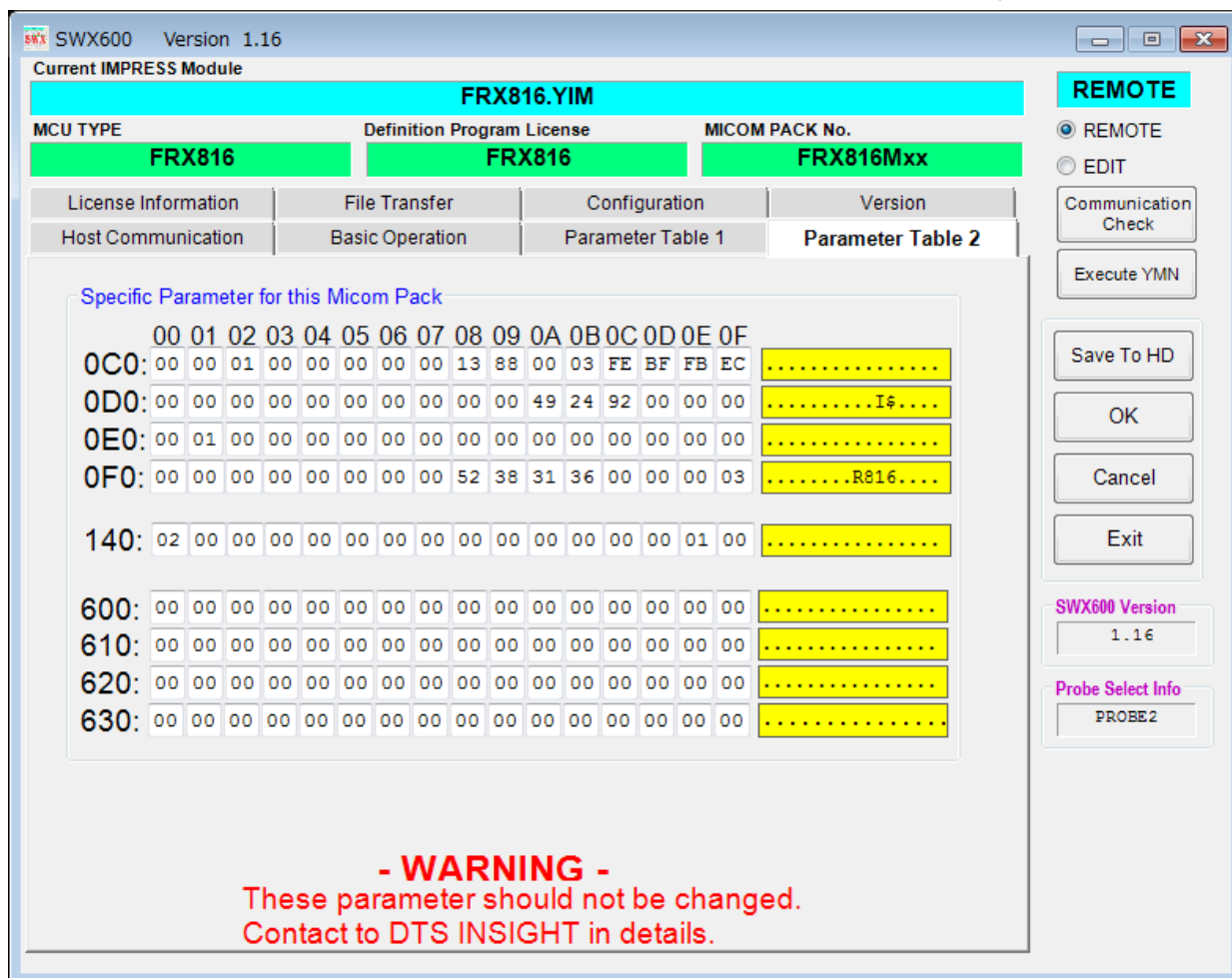
Basic Operationウィンドウ内容を、定義体に転送するボタンです。

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。

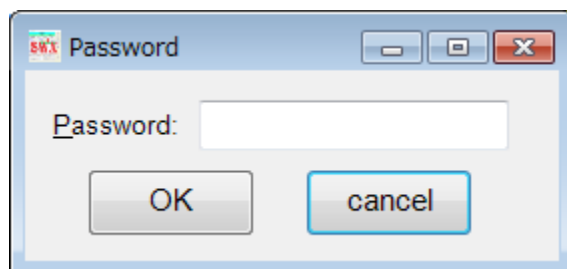
OKボタンが押されなければ、変更したパラメータは反映されません。

### 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。  
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。



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*2	<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 checked="" type="checkbox"/> Blank*2 <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。(マイコンがコマンド対応しているもののみ実行)  
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(16ビット加算した値でオーバーフローは無視)を読み出し、ライターが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、ライターが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。(マイコンがコマンド対応しているもののみ実行)

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 マイコンブランクチェック

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. ロックビットコントロール

FRX816の書き込み対象マイコンは、内蔵フラッシュメモリ域の消去・再書き込みを防止（プロテクト）するロックビットコントロールを備えています。

（ロックビット詳細については、マイコンのマニュアルをご参照ください）

このロックビット機構は、次の2つのファンクションによりご利用頂けます。

### ①ロックビットデータのプログラミング

Parameter Table 1のROM Block Configurationウィンドウ上に、ロックビットデータ一覧を設定した上で、次のファンクションを実行します。



このファンクション実行により、ロックビットプログラムコマンドが起動され、ROM Block Configurationウィンドウに設定されたロックビット内容が、マイコンの中のロックビットにプログラムされます。

本コマンドの実行に先立って、次項②のロックビットデータ一覧の設定が必要となります。

ロックビットに関する動作モードをOpt. 1でご利用頂く場合に、本コマンドを使用します。

（注）2-2-1. ⑤項に示します。

### ②ロックビットデータ一覧の設定

ロックビットデータは、SWX600（リモートコントローラ）のParameter Table 1のウィンドウを使用して設定します。**NET IMPRESS単体では、設定できません。**

ROM Block Configurationのテーブルの中で、Block Sizeを、#100（256バイト）と設定したブロックグループが上記①ロックビットデータのプログラミングコマンドによって、ロック（ロックビットデータ0）、プログラムされます。

ロックビットデータの変更を容易にするため、ブロック構成をフラッシュメモリの1ブロックを、1ブロックグループとして、ROM Block Configurationテーブルに設定してください。

### ③ロックビット設定時の注意

ロックビットプログラミングにより、プロテクトされた領域を消去・プログラムすると次の警告が表示されます。この場合でも、非プロテクト領域への消去・プログラムは正常に行われますが、プロテクトされた領域への消去・プログラムはされません。

#### < 警告メッセージ >

WARNING (B. LOCK)

## 2-5. ロックビットデータ [ON/OFF] の設定

ロックビットデータを、” 1 ” (OFF) と設定する場合は、Block Size : フラッシュメモリブロックを本来のブロックサイズに設定することで、ロックビットデータは、非ロック (” 1 ”) と設定されます。

ロックビットデータを、” 0 ” (ON) と設定する場合は、Block Size : フラッシュメモリブロックを # 1 0 0 (256 バイト) と設定することで、ロックビットデータは、ロック (” 0 ”) と設定されます。

### 非ロック状態 (ロックビットデータ” 1 ”)

ROM Block Configuration			ロック状態	マイコン内蔵フラッシュメモリ
GroupNo.	Start Address	Block Size	非ロック	ブロックサイズ (#1000)
Group 1	#00000	#1000	非ロック	ブロックサイズ (#1000)
Group 2	#01000	#1000	非ロック	ブロックサイズ (#2000)
Group 3	#02000	#2000	非ロック	ブロックサイズ (#4000)
Group 4	#04000	#4000		

### ロック状態 (ロックビットデータ” 0 ”)

ROM Block Configuration			ロック状態	マイコン内蔵フラッシュメモリ
GroupNo.	Start Address	Block Size	ロック	ブロックサイズ (#1000)
Group 1	#00000	#0100	非ロック	ブロックサイズ (#1000)
Group 2	#01000	#1000	ロック	ブロックサイズ (#2000)
Group 3	#02000	#0100	非ロック	ブロックサイズ (#4000)
Group 4	#04000	#4000		




## 2-6. ブロックロック機能の動作モードの設定

ブロックロック機能の動作モードは、MCU Operation Mode設定ファンクションを利用して、動作を切り替えることができます。


通常は、St'dモードでご利用ください。



(注) ブロックロック機能は、2-2-1. ⑤項に示します。

### 【 NET IMPRESSでの設定 】

  または  を押下し、P4のTARGET SUB 02へ

  を押下し、MCU MODEへ

 を押下し、選択項目へ

  上下キーで、モードを選択し、  
動作モードは、通常時 (St'd)、  
ロックビット有効時 (Opt. 0)、  
ロックビット無効時 (Opt. 1) を選択する。

 で確定する。

### 【 SWX600 (リモートコントローラ) での設定 】

Parameter Table 1のウィンドウの中にあるMCU Operation Modeに、オプションコードを入力する。

パラメータ値は、通常時は#0011、ロックビット有効時は#0000、ロックビット無効時は#0001を入力してください。

\* ) 上記の変更後、OKボタンをクリックし設定内容を、パラメータに登録します。

### 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3-2-1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コードを入力することができます。

① x x x. KEYの拡張子を持つIDファイルを、YIMフォルダにあらかじめ配置しておく方法。

IDファイルは、カレントファイル名（現在、NET IMPRESSバッファRAMに展開されているファイル名）と同じである必要があります。（拡張子は”KEY”）

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（YMx x FRX 8 1 6. AMK）を配置して頂く事で、IDコードを入力する際の、ID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ファイルによる方法をご利用下さい。

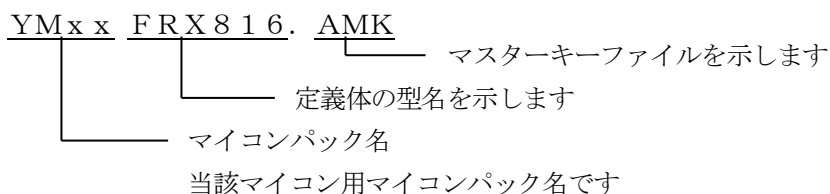
IDファイルは、キーファイルゼネレータ（AZ 4 8 1）を、ご利用頂くことで、容易に作成できます。

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 キー入力を利用	×	○

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。

ダウンロードしたマスターキーファイルを定義体のYIMフォルダに配置して、ご利用ください。

マスターキーファイルのファイル名は、次の構成になります。



YIMフォルダ

a b c . S
a b c . KEY
YMx x FRX816 . 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 (a b c . KEY) が存在する場合は、a b c . KEYファイルをID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 FRX816 . 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 (a b c . KEY) が存在しない場合は、マスターキーファイル (YMx x FRX816 . AMK) よりキー入力するIDコードアドレスを、LCDにガイダンス表示します

< IDコード処理フロー >

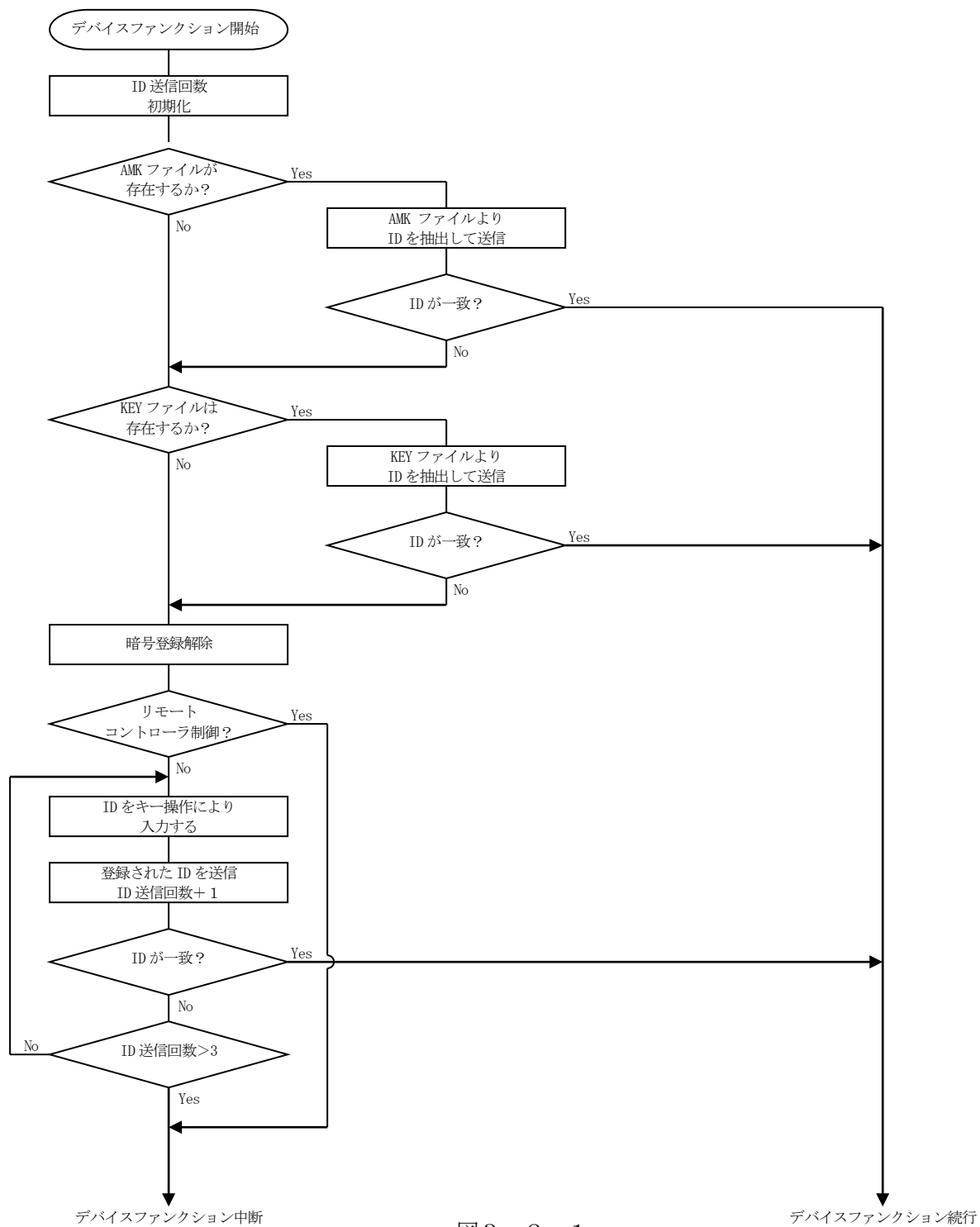


図 3-2-1

### 3-3. IDコードのキー入力方法 (スタンドアローン)

IDコードをNET IMPRESSのキーより入力する際には、マスターキーファイル (YMX x F RX816. 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=00000084 / 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=00000085 / 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コードが当該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始めから開始します。

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ファイル

書き込むオブジェクトに対応したID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のキーボードからの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ファイルが必要となりますのでID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 >

##### ・M16Cファミリ

```
S306000FFFDFFF0D  
S306000FFFE3FF09  
S306000FFFE8FF01  
S306000FFFDFFFFD  
S306000FFFF3FFF9  
S306000FFFF7FFF5  
S306000FFFFBFFF1  
S70500000000FA
```

※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

FRX816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。

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