

**FFX 8 2 2**

NET IMPRESS  
AFXシリーズ用

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	2019/11/25	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イス 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 .....	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 】 .....	13
2-2-3. 【 Parameter Table 2 ウィンドウの設定 】 .....	15
2-3. デバイスファンクションと実行機能 .....	16
3. ターゲットシステムとの接続と専用コネクタ .....	17
3-1. 信号一覧表 .....	17
3-2. 代表的な接続例 .....	18
3-3. 制御信号波形 .....	20
3-4. プローブ .....	22
4. eFuse 書き込み .....	23
4-1. eFuse 書き込みの概要 .....	23
5. SFlash 書き込み .....	24
5-1. SFlash 書き込みの概要 .....	24
6. FFX822 固有のエラーメッセージ .....	25
6-1. 概要 .....	25
6-2. エラーメッセージ一覧 .....	25

## 1. 概要

FFX822は、型名：AFXxxxのNET IMPRESSシリーズで使用可能な定義体です。

FFX822は、Cypress社製：CYT2B78C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。

AFXとターゲットの接続には、PHX400をご使用ください。(PLX420のライセンスが必要となります。)

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	FFX822
ターゲットマイコン	FFX822Mxxマイコンパックで規定
MainFlash メモリ容量	同上
WorkFlash メモリ容量	同上
MainFlash *2 メモリアドレス	同上
WorkFlash *2 メモリアドレス	同上
ターゲットインタフェイス	JTAGインタフェイス 1. 25M/2. 5M/5M/10M/15Mbps <input type="checkbox"/> MSBファースト <input checked="" type="checkbox"/> LSBファースト
デフォルト	FFX822Mxxマイコンパックで規定
ベリファイモード	<input checked="" type="checkbox"/> FULLベリファイ <input checked="" type="checkbox"/> SUMベリファイ
デフォルト	FFX822Mxx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
マイコンの動作電圧	同上

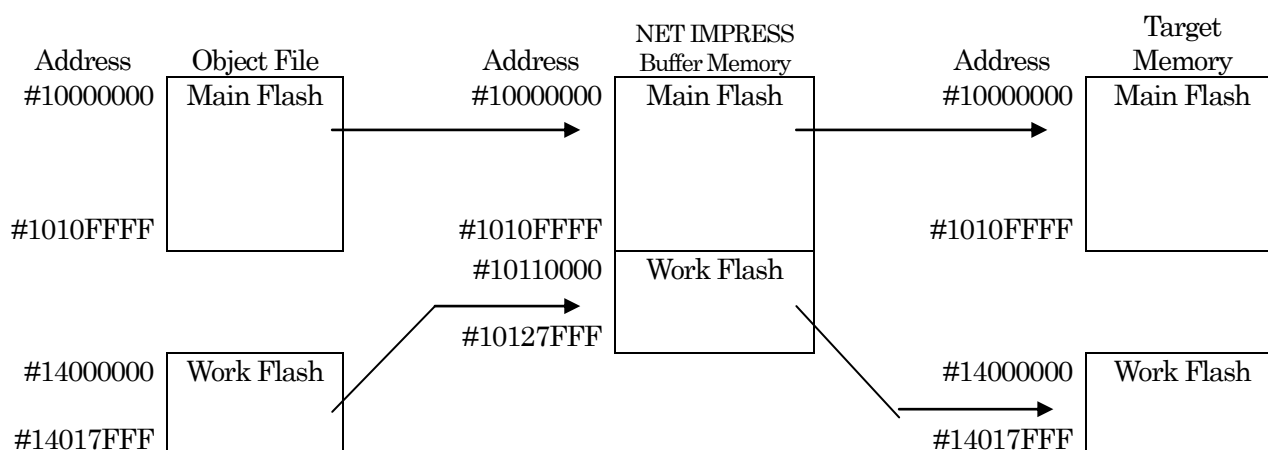
対象マイコンの詳細は各種マイコンパックのユーザーズマニュアルをご参照ください

\* 1 : 本定義体の対象とするマイコンでは、Main Flash、Work 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下表のようになります。

メモリ名称	本来の先頭アドレス	NET IMPRESS の バッファメモリ先頭アドレス
Main Flash	#10000000	#10000000
Work Flash	#14000000	#10110000

SFlash及びeFuseの書き込みデータは下記のファイルに格納されたSレコードによって

メモリ名称	先頭アドレス	書き込みデータ
SFlash	#17000000	YSD ファイル
eFuse	#90700000	YDD ファイル

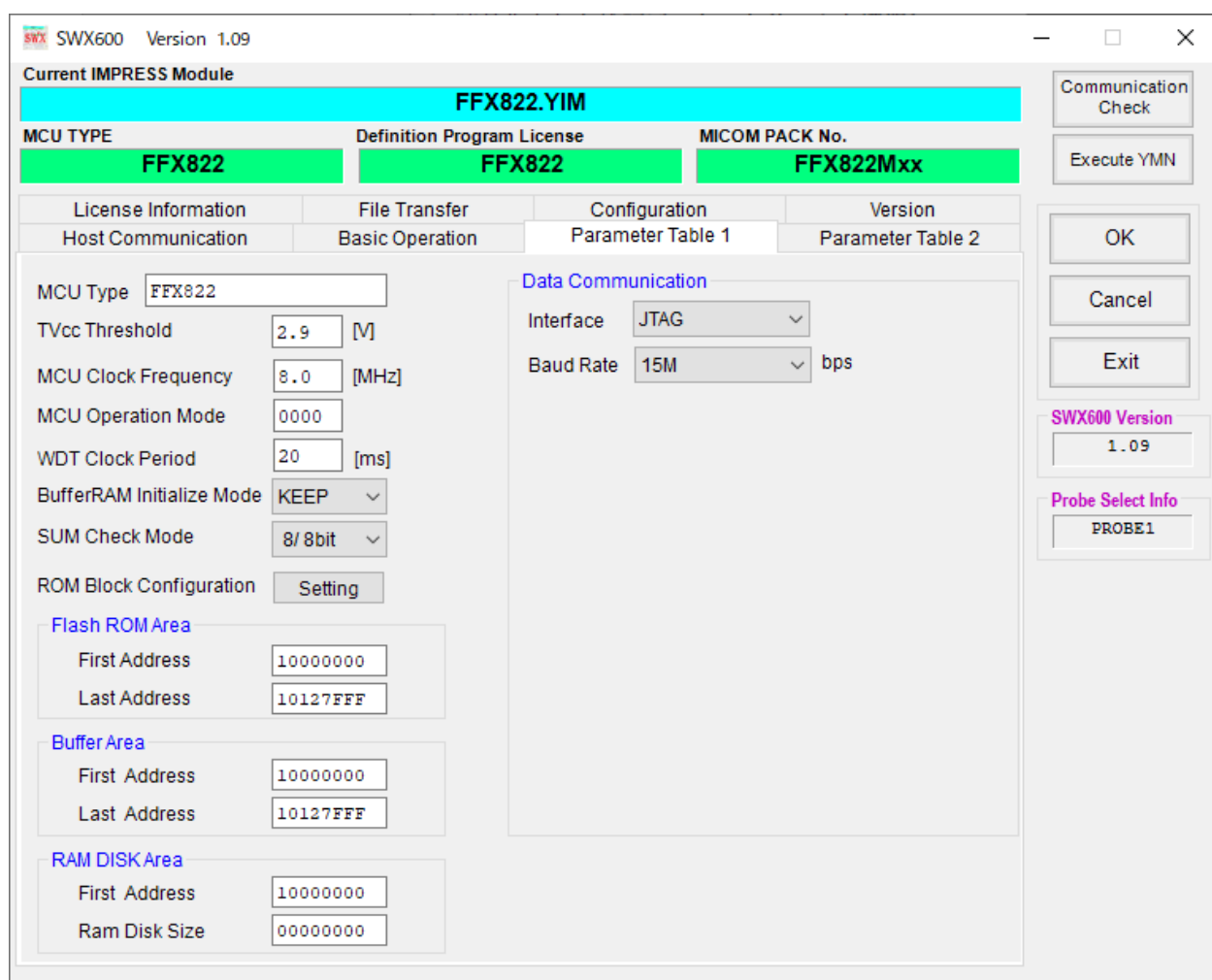
\* 書き込みは NORMAL 状態で行えます。それ以外の状態は未対応です。

## 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ールア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値から0.1V程度低い値を設定頂くことを推奨致します。  
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。  
NET IMPRESSでのTVccスレッシュホールドの設定は、NET IMPRESSの操作マニュアル (スタンドアロン) 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でのキー操作では、Flash ROMの設定はできずに、表示のみとなります。  
NET IMPRESSの操作マニュアル (スタンドアロン) 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。

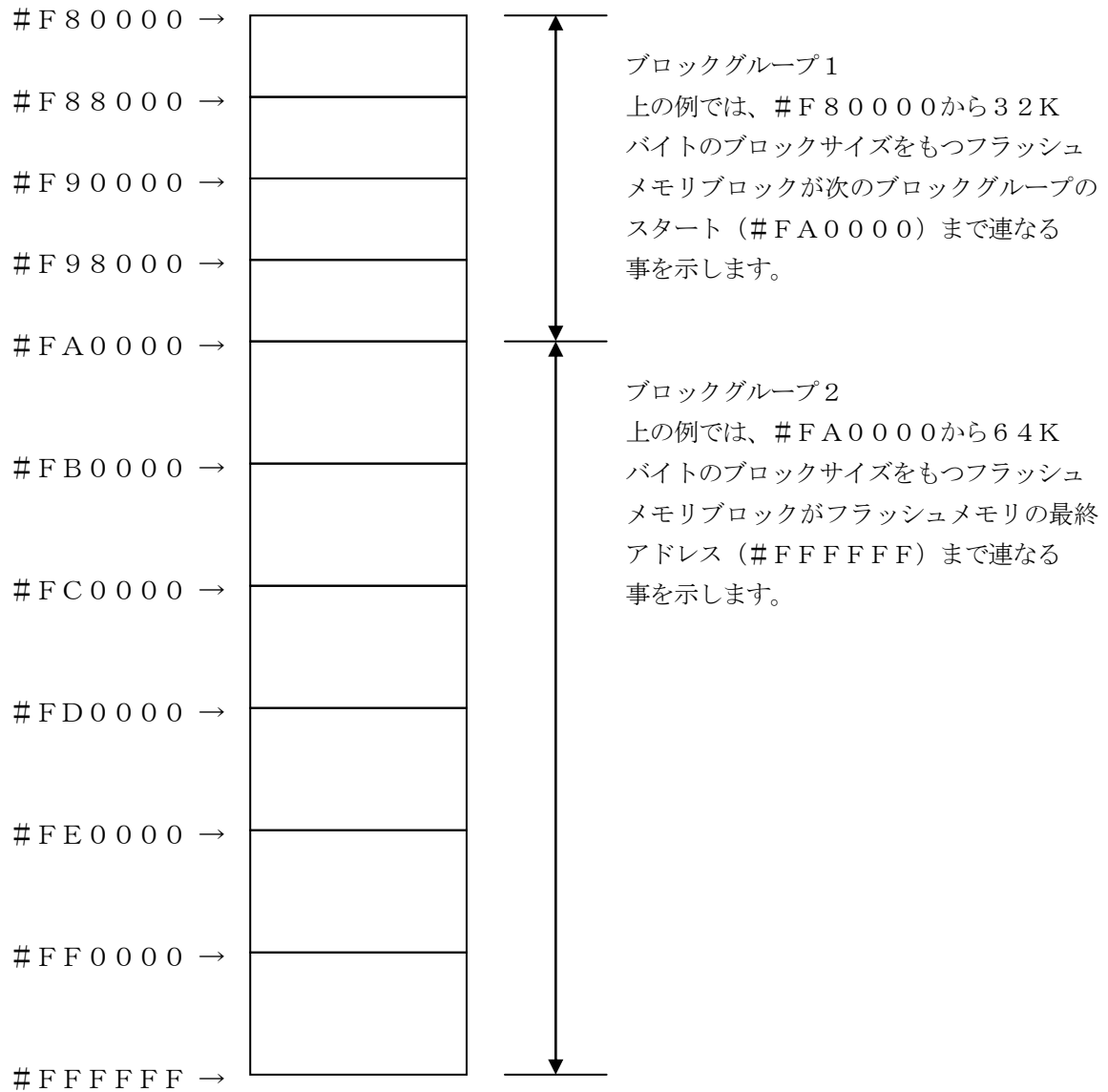
スタートアドレス : ブロックグループの開始アドレスです。  
このアドレスからブロックサイズで定められた大きさのブロックが連続して並び、一つのブロックグループを構成します。

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サイズの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内でも、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
3	#00000000	#00000000

スタートアドレス



#### ④MCU C l o c k F r e q u e n c y

本コントロールモジュールでは、設定は不要です。

#### ⑤MCU O p e r a t i o n M o d e

eFuse および SFlash の動作設定を行います。

値	LCD	eFuse 書き込み	SFlash 書き込み
0000	OPT.0	無効	無効
0001	OPT.1	有効	無効
0010	OPT.2	無効	有効
0011	OPT.3	有効	有効

#### 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 (22ピン端子) 信号から出力されます。

NET IMPRESS でのWDT設定は、NET IMPRESS の操作マニュアル (スタンドアロン) 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。

本コントロールモジュールでは、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

JTAGを選択してください。

NET IMPRESS での通信路設定は、NET IMPRESS の操作マニュアル (スタンドアロン) をご参照ください。

##### • B a u d R a t e

通信速度を設定します。

NET IMPRESS でのJTAG通信速度設定は、NET IMPRESS の操作マニュアル (スタンドアロン) 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。

NET IMPRESSでの表示型名変更は、NET IMPRESSのNET IMPRESSの操作マニュアル（スタンドアロン）をご参照ください。

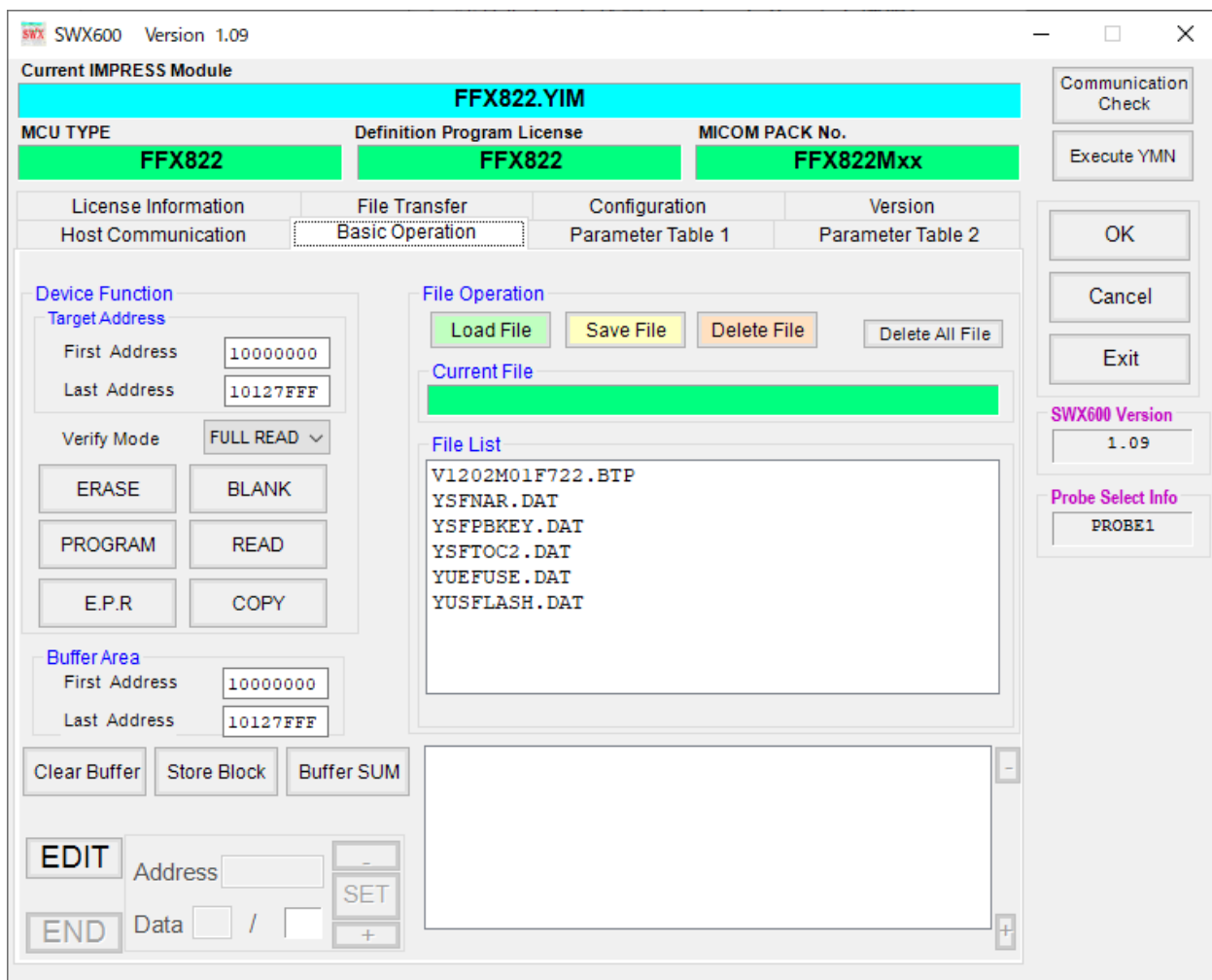
#### ⑨OK

Parameter Table 1ウィンドウ内容を、コントロールモジュールに転送するキーです。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。

## 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3項目の設定を行います。



### ①Device Function

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。

デバイスファンクションアドレスは、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。

### ③Verify Mode

E. P. R、PROGRAM実行時のベリファイモードを設定します。

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、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。NET IMPRESSでのベリファイモード設定は、NET IMPRESSの操作マニュアル（スタンドアロン）をご参照ください。

#### ・SUM READ

マイコンからProgramを行った領域のSUM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SUM値と比較します。

#### ・FULLREAD

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。

### ④OK

ウィンドウ内容を、コントロールモジュールに転送するキーです。

①～③の設定変更後は、他の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。

### 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 1.09

Current IMPRESS Module

**FFX822.YIM**

MCU TYPE: **FFX822**      Definition Program License: **FFX822**      MICOM PACK No.: **FFX822Mxx**

License Information: Host Communication      File Transfer: Basic Operation      Configuration: Parameter Table 1      Version: 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	0A	00	00	08	00	00	00	13	88	01	01	F1	FF	1F	60	.....`
0D0:	EA	60	00	00	00	6E	01	72	08	00	33	E0	08	00	34	00	..n.r..3..4.
0E0:	08	00	44	00	10	00	00	20	08	00	00	00	00	00	19	00	..D.....
0F0:	00	00	20	00	00	64	00	0C	01	93	00	00	00	14	00	05	...d.....
140:	6B	A0	24	77	84	77	00	01	FF	FF	DF	FF	FF	FF	FF	FF	k.\$w.w.....
600:	80	00	00	04	00	00	00	00	10	00	00	00	00	11	00	00	.....
610:	00	11	00	00	14	00	00	00	00	01	80	00	00	00	00	00	.....
620:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	.....
630:	0A	00	00	02	B2	00	01	00	B2	00	01	80	00	40	00	30	.....@.

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

Communication Check  
 Execute YMN  
 OK  
 Cancel  
 Exit

SWX600 Version  
 1.09

Probe Select Info  
 PROBE1

### 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	Flash ROM Area設定によるフラッシュメモリ一部領域	○	○	○	○	○	○
	フラッシュメモリ全領域	○	○	○	○	○	○
	ブロックコンフィグレーションによる書き込み禁止	○	○	○	○	○	○
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	<input checked="" type="checkbox"/> Blank	<input type="checkbox"/> Erase <input type="checkbox"/> Blank <input checked="" type="checkbox"/> Program <input checked="" type="checkbox"/> Read	<input checked="" type="checkbox"/> Read	<input checked="" type="checkbox"/> Erase* <sup>1</sup> <input checked="" type="checkbox"/> Blank* <sup>1</sup> <input checked="" type="checkbox"/> Program <input checked="" type="checkbox"/> Read	<input checked="" type="checkbox"/> Copy <input checked="" type="checkbox"/> Read
備考		Func D4 の設定により、E. P. R 実行時に eFuse および SFlash の書き込み処理を行います。					

\* 1 : 直前の B l a n k でブランク状態と判定された場合は E r a s e と B l a n k は実行しません。



### 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

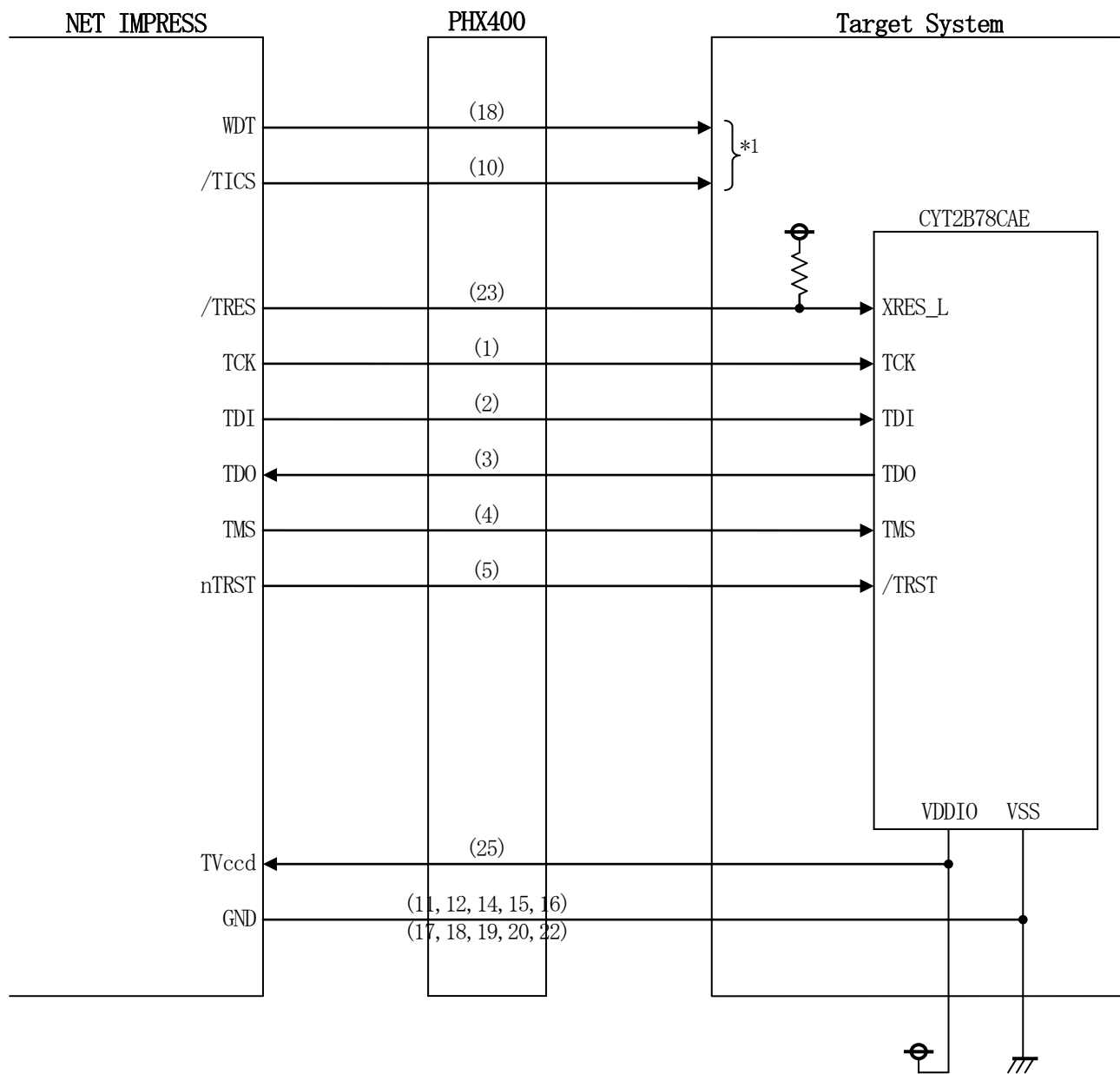
本コントロールモジュールをご利用いただいた場合のターゲットプローブコネクタ端の信号表を示します。

マイコン信号名	NET IMPRESSの標準信号名				マイコン信号名
TCK	TCK	①	①④	GND	VSS
TDI	TDI	②	①⑤	GND	VSS
TDO	TDO	③	①⑥	GND	VSS
TMS	TMS	④	①⑦	GND	VSS
/TRST	nTRST	⑤	①⑧	GND	VSS
	RDY	6	①⑨	GND	VSS
	TAUX3	7	②⑩	GND	VSS
	TAUX4	8	21	TMODE	
	VCC	9	②②	GND	VSS
マルチプレクサ用信号	/TICS	(10)	②③	/TRES	XRES_L
VSS	GND	①①	(24)	WDT	ウォッチドッグパルス信号
VSS	GND	①②	②⑤	TVccd	VDDIO
	PROBE SELECT	13			

ターゲットプローブ信号表 (FFX822)

- は、必ず接続頂く信号線です。
- ( ) 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。

- 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。  
／T I C S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、／T I C S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。

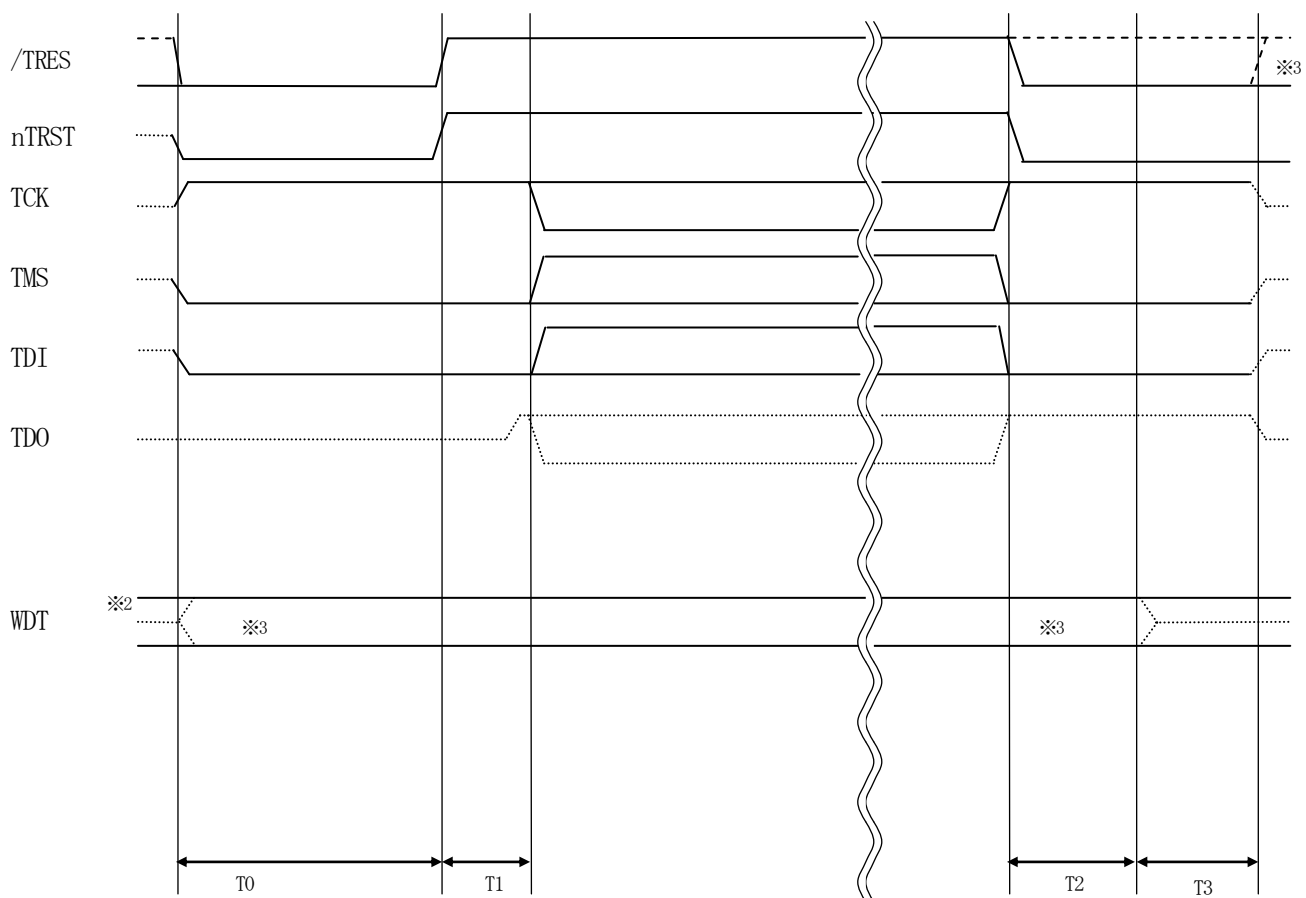
書き込み制御に使われるこれらの信号が、フラッシュマイコンから制御用専用信号線として定義されるターゲットシステムでは、マルチプレクス回路は不要です。

- ②WDT信号端子には、WDT P e r i o d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



IMPRESS Specification	
T0	300 ms (Min)
T1	5 us (Min)
T2	100 ms (Min)
T3	150 ms (Min)

※1 : " " は、Hzを示します。

※2 : WDTはオープンコレクタ出力です。

※3 : オプション機能です。

### 【動作手順】

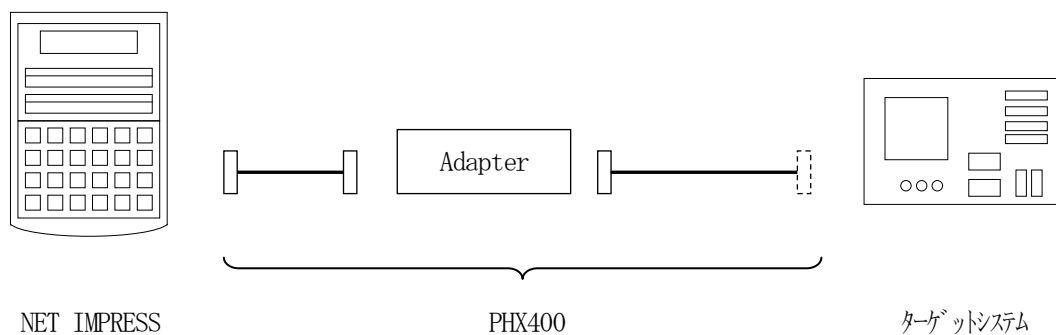
- ①フラッシュプログラムの電源投入後、ターゲットシステムの電源を入れてください。  
プログラムは電源投入直後から／TRESをアサートし、WDT信号の出力を開始します。
- ②デバイスファンクションの実行によって／TICSがアサートされ、フラッシュプログラム用の通信チャンネルがターゲットシステム上でフラッシュプログラム側に接続されます。  
(フラッシュプログラム用の通信チャンネル及び、関連信号が他のユーザ回路から独立して常時フラッシュプログラムに専有されるシステムでは、本信号による信号切り替えは必要ありません)
- ③マイコンのプログラミングモードが起動され、規定の通信回線を使ってNET IMPRESS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

下図にPHX400の構成概要を示します。



ユーザー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. eFuse 書き込み

### 4-1. eFuse 書き込みの概要

本コントロールモジュールが対象とするマイコンは、eFuse と呼ばれる 1 度だけ書き込み可能な領域が存在します。本コントロールモジュールは、eFuse の書き込みをサポートします。

#### 書き込み範囲

アドレス	サイズ[byte]	内容
0x9070002C~0x9070003B	16	Secure HASH
0x9070003C~0x9070003E	3	SAR
0x90700068~0x9070007F	24	Customer Data

#### YDD ファイル

eFuse 書き込みを実行するには内容を記述したデータファイルを用意する必要があります。拡張子”\*.YDD”のファイルに、書き込みデータを S レコードフォーマットで格納します。

YDD ファイルに格納されたバイトデータの書き込みを行います。

#### 書き込みビットのマスク

書き込み対象をビット単位で指定するためのマスクデータを設定できます。

アドレス	サイズ[byte]
0x9070FF2C~0x9070FF3B	16
0x9070FF3C~0x9070FF3E	3
0x9070FF68~0x9070FF7F	24

書き込みアドレスのオフセットアドレス+0xFF00 に設定し、0 のビットは書き込み有効、1 のビットは処理を行いません。

このマスクデータレコードが無い場合は、書き込みデータの存在するバイトは全ビット有効(00)、存在しないバイトは無効(FF)に相当する処理となります。

#### 設定例

	アドレス	データ
書き込みデータ	0x9070006C	A5
マスクデータ	0x90700FF6C	E1
書き込み値	0x9070006C	04

	アドレス	データ
書き込みデータ	0x9070006C	A5
マスクデータ	—	—
書き込み値	0x9070006C	A5

## 5. SFlash 書込み

### 5-1. SFlash 書込みの概要

本コントロールモジュールが対象とするマイコンは SFlash 領域が存在し、本コントロールモジュールはこの領域への書き込みをサポートします。

#### 書き込み範囲

アドレス	サイズ[byte]	内容
0x17000800~0x170007FF	2K	User
0x17001A00~0x17001BFF	512	NAR
0x17005A00~0x170065FF	3K	Public Key
0x17007C00~0x17007FFF	1K	TOC2

#### YSD ファイル

SFlash 書込みを実行するには内容を記述したデータファイルを用意する必要があります。拡張子“.YSD”のファイルに、書き込みデータを S レコードフォーマットで格納します。

SFlash は 512byte 単位で書き込みを行います。YSD ファイルにデータがない範囲は 0xFF となります。



## 6. F F X 8 2 2 固有のエラーメッセージ

### 6-1. 概要

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。

### 6-2. エラーメッセージ一覧

<表 6-1. 機種固有のエラーメッセージ一覧>

エラーメッセージ	エラー内容/対策	
ERR-NO.1120 IDCODE MISMATCH. xx	要因	01:JTAG の IDCODE が一致しませんでした。 02:その他の IDCODE が一致しませんでした。
	対策	・ターゲットプローブの接続 ・電源電圧 ・リセット状態 をご確認ください。
ERR-NO.1122 ERASE FAIL. xx	要因	00:消去が規定時間内に完了しませんでした。
	対策	・フラッシュの寿命 ・MCUの電源 をご確認ください。
ERR-NO.1123 BLANK FAIL. xx	要因	00:ファンクションは成功しませんでした。
ERR-NO.1124 PROGRAM FAIL. xx		01:不正なアドレスが指定されました。
ERR-NO.1125 COPY FAIL. xx		02:不正なサイズが指定されました。
		03:範囲外のアドレスが指定されました。 04:フラッシュメモリの読み出しに失敗しました。 05:ライトプロテクトが設定されている。
ERR-NO.1126 VERIFY FAIL. xx	対策	・消去されているか ・ターゲットプローブの接続、長さ ・正しいマイコンパックをダウンロードしているか ・ライトプロテクト設定時状況 をご確認ください。
ERR-NO.1127 SUM FAIL. xx	要因	転送データエラーを検出しました。
	対策	・ターゲットプローブの接続、長さ をご確認ください。
ERR-NO.1128 WCP INITIALIZE FAIL. xx	要因	WCP が正常起動しませんでした。
	対策	・ターゲットプローブの接続、長さ をご確認ください。
ERR-NO.112A eFuse READ ERROR. xx	要因	・eFuse の読み出し値が一致しませんでした。
	対策	・YDD ファイルの値が正しいか をご確認ください。
ERR-NO.112B	要因	・SFlash の書き込みが正常終了しませんでした。

SFlash RPROGRAM ERROR. xx	対策	・YSD ファイルの値が正しいか をご確認ください。
ERR-NO.112C ACK ERROR. xx	要因	ターゲットの応答が不正です。
	対策	・ターゲットプローブの接続、長さ をご確認ください。
ERR-NO.112D eFuse PROGRAM ERROR. yyyy *1	要因	eFuse の書込みに失敗しました。
	対策	YDD ファイルの内容を確認ください。
ERR-NO.112E DATA FORMAT ERR. zznn *2	要因	YDD ファイルのフォーマットが不正です。
	対策	YDD ファイルの記述を確認ください。