

FS810

NET IMPRESS
フラッシュマイコンプログラマ用
コントロールモジュール

インストラクションマニュアル

株式会社D T S インサイト

改訂履歴

版	発行日付	変更内容
第1版	2013.07.12	新規発行
第2版	2013.11.15	誤記修正
第3版	2014.08.24	OTP 対応、OPB 追記修正
第4版	2016.02.25	仕様変更
第5版	2017.04.21	仕様変更

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。

目次

1. 概要.....	3
2. 仕様.....	4
2-1. 対象マイコンと仕様.....	4
2-2. 機種固有のパラメータ設定.....	5
2-2-1. 【Parameter Table 1 ウィンドウの設定】.....	5
2-2-2. 【Basic Operationウィンドウの設定】.....	10
2-2-3. 【Parameter Table 2 ウィンドウの設定】.....	14
2-3. デバイスファンクションと実行機能.....	15
3. One-time programable bytes.....	16
3-1. One-time programable bytesの概要.....	16
3-2. One-time programable bytesの設定.....	16
3-3. One-time programable bytes処理について.....	16
3-4. One-time programable bytesの読み出し.....	16
3-5. YOPファイル処理の有効化/無効化.....	16
4. Option byte.....	17
4-1. Option byteの概要.....	17
4-2. Option byte設定.....	17
4-3. Read Protect.....	18
5. FS810固有エラーと対処法.....	19
5-1. 固有エラーメッセージ一覧.....	19
6. 書き込み制御プログラム (WCP) のインストール.....	22
6-1. 概要.....	22
6-2. 書き込み制御プログラム (WCP) インストール.....	23
7. ターゲットシステムとの接続と専用コネクタ.....	24
7-1. 信号一覧表.....	24
7-2. 代表的な接続例.....	25
7-3. 制御信号波形.....	27
7-4. プローブ.....	29
8. 対象マイコン以外への適用.....	30
8-1. パラメータ変更 (NET IMPRESSのキーボードを使って).....	30
8-2. 対象マイコンの変更 (リモートコントローラを使って).....	30
8-3. リモートコントローラによるパラメータの変更方法.....	31
9. YIMフォルダ管理.....	32
9-1. YIMフォルダによる段取り替え.....	32
9-2. 定義体交換方法.....	33
10. ご利用上の注意.....	34

1. 概要

FS810は、NET IMPRESS アドバンスオンボードフラッシュマイコンプログラム用のコントロールモジュールです。

FS810は、**STMicroelectronics 社製：STM32F103VB**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。

書き込み制御情報を内蔵したコンパクトフラッシュカードで構成されます。

本製品では、NET IMPRESS 本体-ターゲットシステム間の通信インタフェースとして、**SWD アダプタ(AZ442)**が必ず必要になります。

SWD アダプタ(AZ442)については、弊社または代理店へお問い合わせ下さい。

< ご注意 >

コントロールモジュールでは、当該代表マイコンと同一のアルゴリズム・プロトコルをもつ、他のマイコンの書き込みが可能です。

本製品で対応するマイコンのSWD端子は他機能と兼用端子になっている場合があります。お客様のアプリケーション内で機能変更設定を行う場合、以降、書き換えができなくなる場合がございます。詳細につきましては弊社サポートセンタまでお問い合わせください。

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	FS810
代表マイコン	FS810Mxx 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
オブジェクトファイル フォーマット	モトローラ S インテル HEX バイナリ
デフォルト	FS810Mxx マイコンパックで規定
ターゲットインタフェース	SWD インタフェース 1.25M / 2.5M / 3.3M / 5.0M *1 <input type="checkbox"/> MSB ファースト <input checked="" type="checkbox"/> LSB ファースト
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	FS810Mxx 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 : SWD アダプタ(AZ442)により、SWD 信号に変換されます。

2-2. 機種固有のパラメータ設定

AZ490(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、AZ490: 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。

The screenshot shows the 'Remote Control Mode' software interface, Version 5.85. The main window displays the 'Current IMPRESS Module' as 'FS810M08.YIM'. Below this, there are fields for 'MCU TYPE' (FS810), 'MODEL CODE' (FS810), 'MICOM PACK No.' (FS810Mxx), and 'Port No.' (TCP/IP). The interface is divided into several sections: 'Parameter Table 2', 'CF Card Information', 'File Transfer', 'Host Interface Configuration', 'Basic Operation', and 'Parameter Table 1'. The 'Parameter Table 1' window is active, showing various configuration parameters. On the right side, there are buttons for 'REMOTE', 'EDIT', 'Communication Check', '10KEY', 'Execute YMN', 'Save to HD', 'OK', 'Cancel', and 'Exit'. A 'Version' section on the right lists 'Remote Control' (5.85), 'Control Module' (12.03), 'Firmware' (13.04), and 'Parameter' (12.00).

MCU TYPE	MODEL CODE	MICOM PACK No.	Port No.
FS810	FS810	FS810Mxx	TCP/IP

Parameter Table 2	CF Card Information	File Transfer
Host Interface Configuration	Basic Operation	Parameter Table 1

MCU Type (FUNC D8)	TVcc Threshold (FUNC D3)	Flash ROM (FUNC D6)	MCU Clock Frequency (FUNC DF)	MCU Operation Mode (FUNC D4)	WDT Clock Period (FUNC D5)
FS810	2.7 [V]	First Address: 08000000 Last Address: 0801FFFF	40.0 [MHz]	0000	20 [ms]

ROM Block Configuration	Data Communication																																																									
<table border="1"><thead><tr><th>Group No.</th><th>Start Address</th><th>Block Size (byte)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Group 1</td><td>08000000</td><td>00000400</td></tr><tr><td>Group 2</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Group 3</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Group 4</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Group 5</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Group 6</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Group 7</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Group 8</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Group 9</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Group 10</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Group 11</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Group 12</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Group 13</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Group 14</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	Group No.	Start Address	Block Size (byte)	Group 1	08000000	00000400	Group 2			Group 3			Group 4			Group 5			Group 6			Group 7			Group 8			Group 9			Group 10			Group 11			Group 12			Group 13			Group 14			<table border="1"><thead><tr><th>Interface (FUNC D1)</th><th>Channel No. (FUNC D7)</th><th>UART Baud Rate (FUNC D2)</th><th>CSI Baud Rate (FUNC D9)</th><th>BufferRAM Initialize Mode (FUNC 9A)</th><th>SUM Check Mode (FUNC 9C)</th></tr></thead><tbody><tr><td><input type="radio"/> UART <input checked="" type="radio"/> CSI</td><td><input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3</td><td>2400</td><td>5M</td><td>KEEP</td><td>8/8bit</td></tr></tbody></table>	Interface (FUNC D1)	Channel No. (FUNC D7)	UART Baud Rate (FUNC D2)	CSI Baud Rate (FUNC D9)	BufferRAM Initialize Mode (FUNC 9A)	SUM Check Mode (FUNC 9C)	<input type="radio"/> UART <input checked="" type="radio"/> CSI	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3	2400	5M	KEEP	8/8bit
Group No.	Start Address	Block Size (byte)																																																								
Group 1	08000000	00000400																																																								
Group 2																																																										
Group 3																																																										
Group 4																																																										
Group 5																																																										
Group 6																																																										
Group 7																																																										
Group 8																																																										
Group 9																																																										
Group 10																																																										
Group 11																																																										
Group 12																																																										
Group 13																																																										
Group 14																																																										
Interface (FUNC D1)	Channel No. (FUNC D7)	UART Baud Rate (FUNC D2)	CSI Baud Rate (FUNC D9)	BufferRAM Initialize Mode (FUNC 9A)	SUM Check Mode (FUNC 9C)																																																					
<input type="radio"/> UART <input checked="" type="radio"/> CSI	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3	2400	5M	KEEP	8/8bit																																																					

①TVcc Threshold【FUNC D3】

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。
NET IMPRESS でのTVcc スレッシュホールドの設定は、NET IMPRESS のインストラクションマニュアル【5.4.5 TVcc スレッシュホールド設定】をご参照ください。

②Flash ROM【First/Last Address】【FUNC D6】

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(FUNC D6)では、Flash ROM の設定はできず、表示のみとなります。
NET IMPRESS インストラクションマニュアル【5.4.8 フラッシュメモリエリア表示】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 :

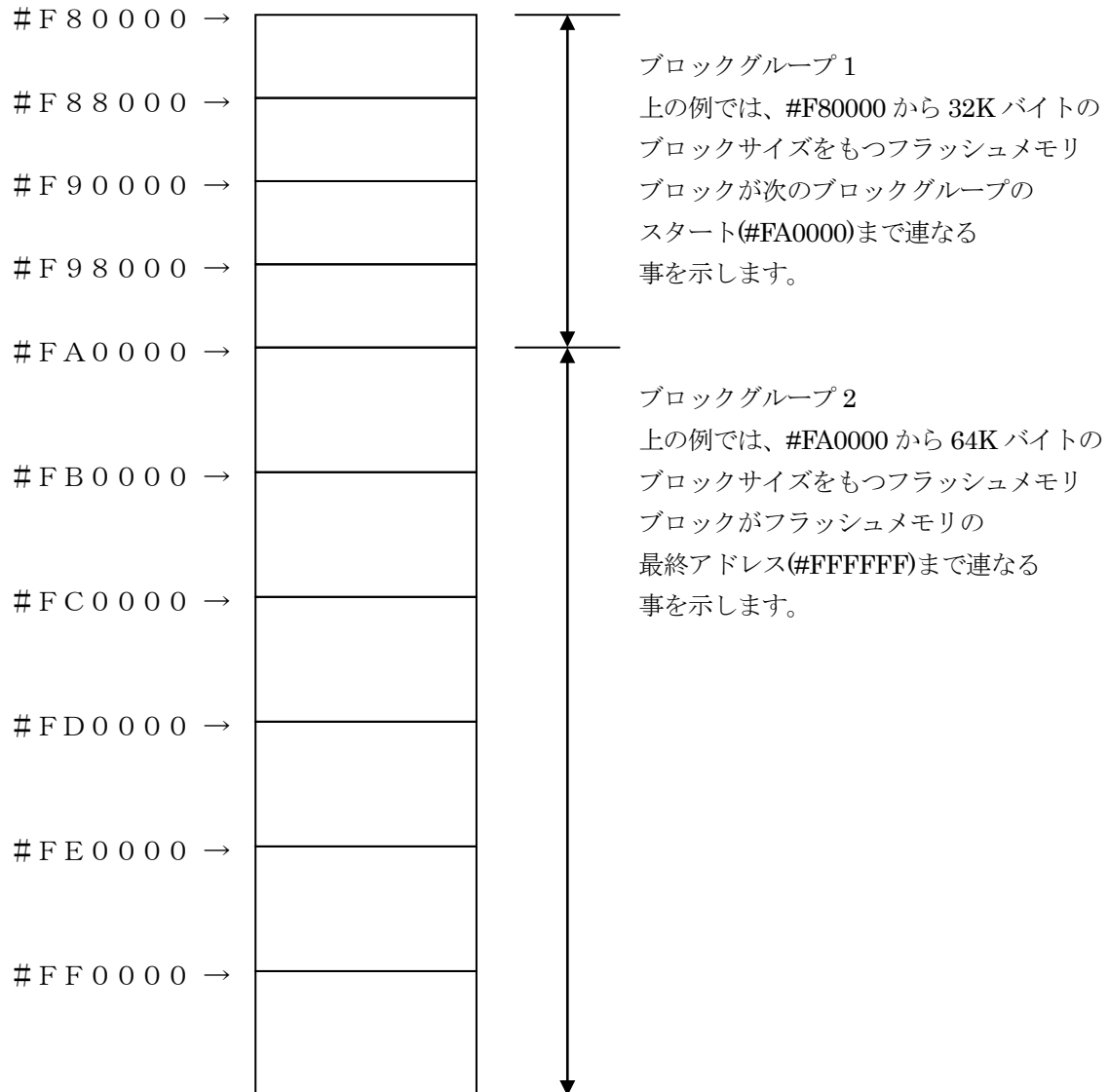
NET IMPRESS は、次の(ブロック)グループアドレスまで、このブロックサイズで定められたサイズのブロックが連続して配置されるものと解釈されます。

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 Clock Frequency 【 FUNC DF 】

ターゲットマイコンの動作クロックを設定します。

FS810 では、この設定は不要です。

⑤MCU Operation Mode 【 FUNC D4 】

マイコン固有のオペレーションモードを設定します。

モード No.	各モードの動作			
	0	1	2	3
Func D4 操作の LCD 表示	“St'd”	“Opt.1”	“Opt.2”	“Opt.3”
AZ490 での設定値	0000	0001	0010	0011
ERASE、EPR 実行前 Option byte 消去	-	消去	-	消去
EPR の実行				
PROGRAM、EPR 実行後 Option byte プログラム	-	-	プログラム	プログラム

- : Option byte の消去/プログラムを行いません。

消去 : Option byte の消去を自動的に行い、その後 ERASE/E.P.R を実行します。 ※1

プログラム : EPR 実行後、自動的に Option byte のプログラムを行います。

※1 : Option byte の自動消去は、STM32F2xx/STM32F4xx 系マイコンのみ可能です。STM32F0xx/STM32F1xx 系マイコンの場合は、「4-3. Read Protect」記載の手順で消去してください。

Option byte に関する詳細は、本インストラクションマニュアルの第4章、およびマイコンのマニュアルをご参照ください。

⑥WDT Clock Period 【 FUNC D5 】

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、本インストラクションマニュアルの 7-1 信号一覧表に記載されている、WDT(15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(Function D5) 】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。

FS810 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。

・通信路選択【 FUNC D1 】

CSI(同期通信)を選択してください。

NET IMPRESS での通信路設定は、NET IMPRESS のインストラクションマニュアル【 5.4.2 通信路設定(Function D1) 】をご参照ください。

・Channel No.【 FUNC D7 】

“0”を選択してください。

NET IMPRESS での通信チャンネル設定は、NET IMPRESS のインストラクションマニュアル【 5.4.9 通信チャンネル設定(Function D7) 】をご参照ください。

・UART Baud Rate【 FUNC D2 】

FS810 では、この設定は不要です。

・CSI Baud Rate【 FUNC D9 】

1.25M / 2.5M / 3.3M / 5.0Mbps のいずれかを設定してください。

NET IMPRESS での CSI 通信速度設定は、NET IMPRESS のインストラクションマニュアル【 5.4.4 CSI 通信速度設定(Function D9) 】をご参照ください。

⑧MCU Type【 FUNC D8 】

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 のインストラクションマニュアル【 5-4-10 表示型名変更 】をご参照ください。

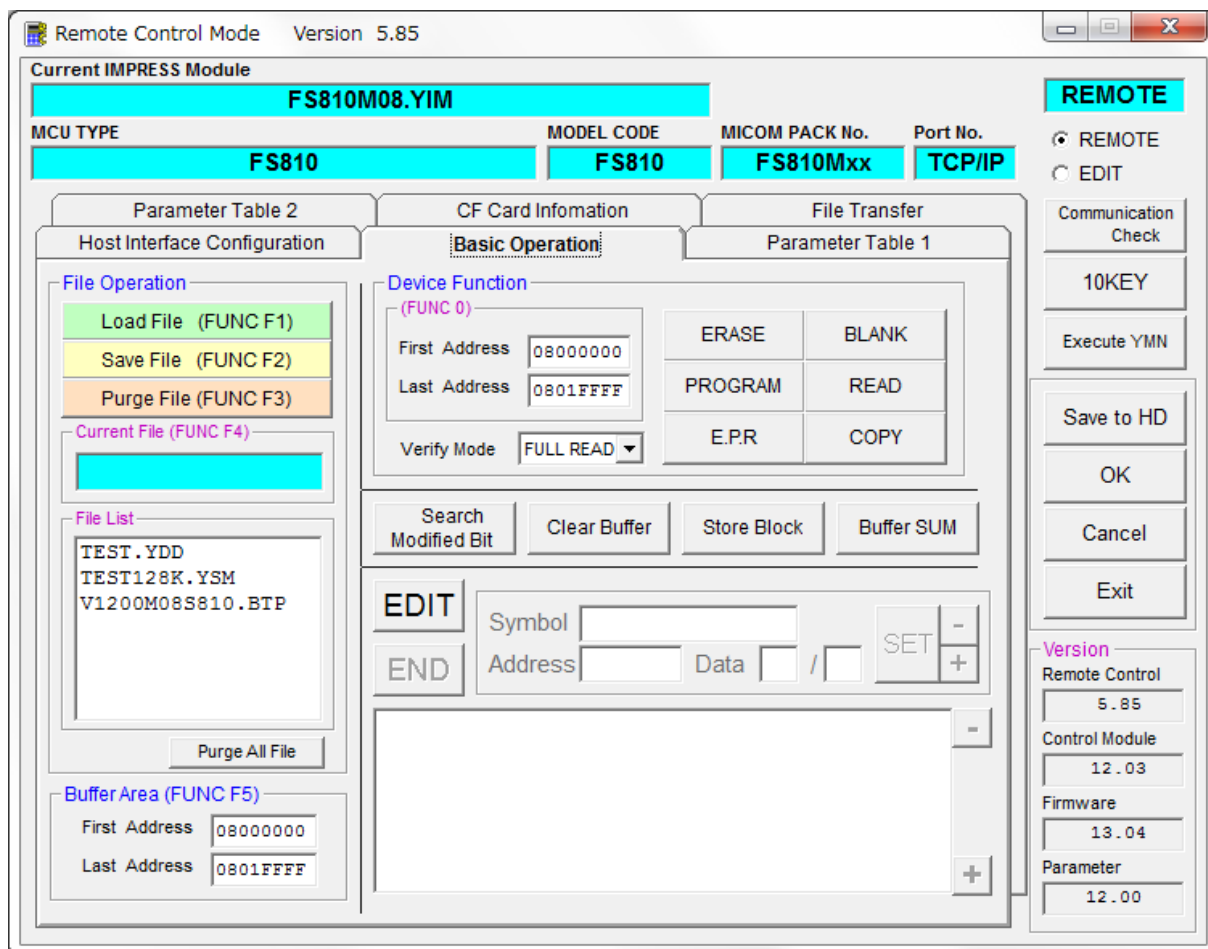
⑨OK

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【FUNC 0】

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【FUNC 0】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【FUNC F5】

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は、Device Function【FUNC 0】、Buffer Area【FUNC F5】、Flash ROM Area【FUNC D6】の関係を示しています。

③Verify Mode

デバイスファンクションE.P.R時に実行されるReadVerifyは、Read Verify Mode【FUNC 99】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でのリードモード設定は、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。

・FULLリードベリファイ

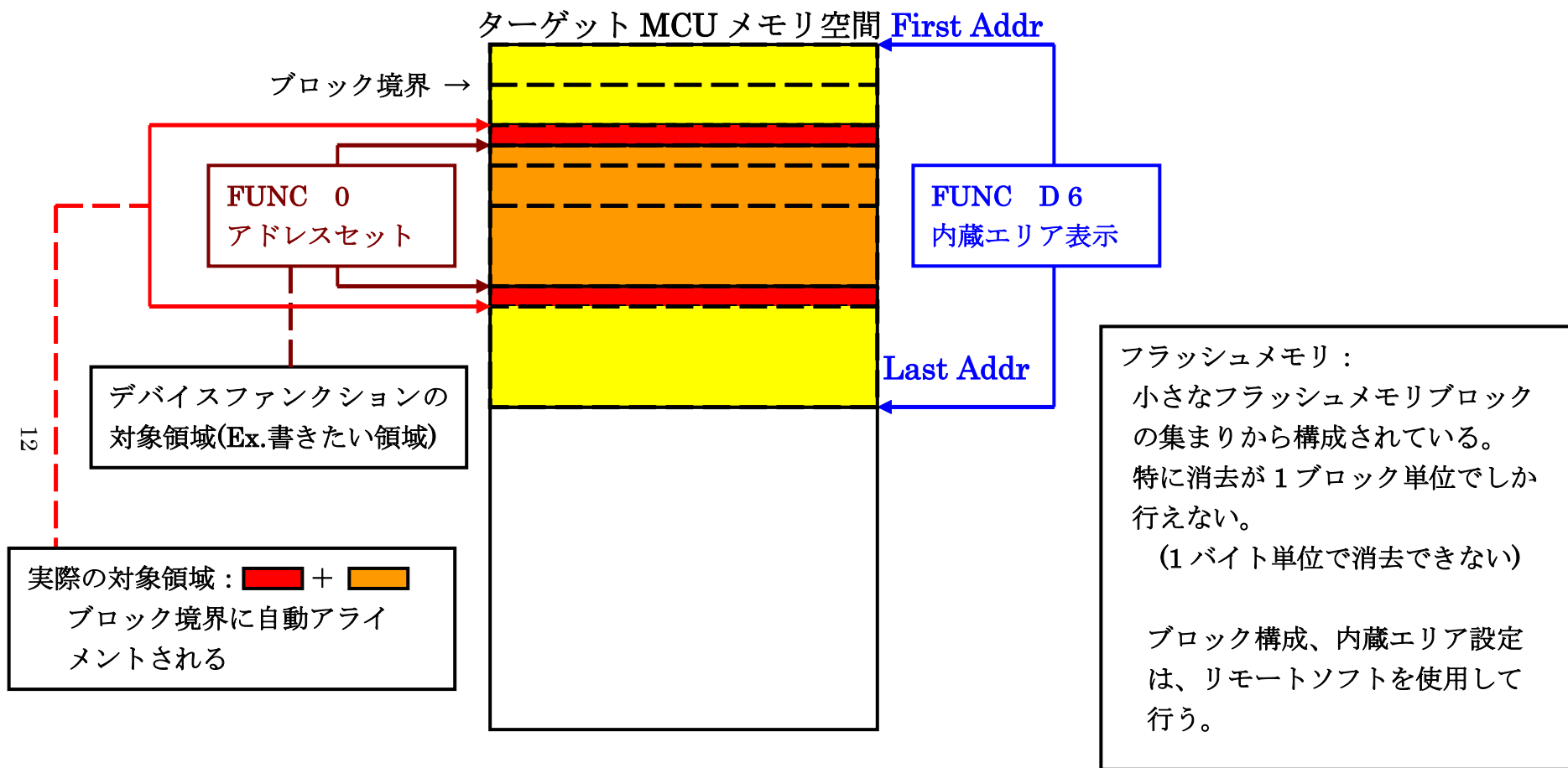
プログラマがマイコンへProgramを行った領域のデータを送信し、マイコン側でフラッシュメモリデータとの比較を行います。

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。

①～②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。



FUNC 0 アドレスセットとアドレスアライメント

図 2-2-2-1

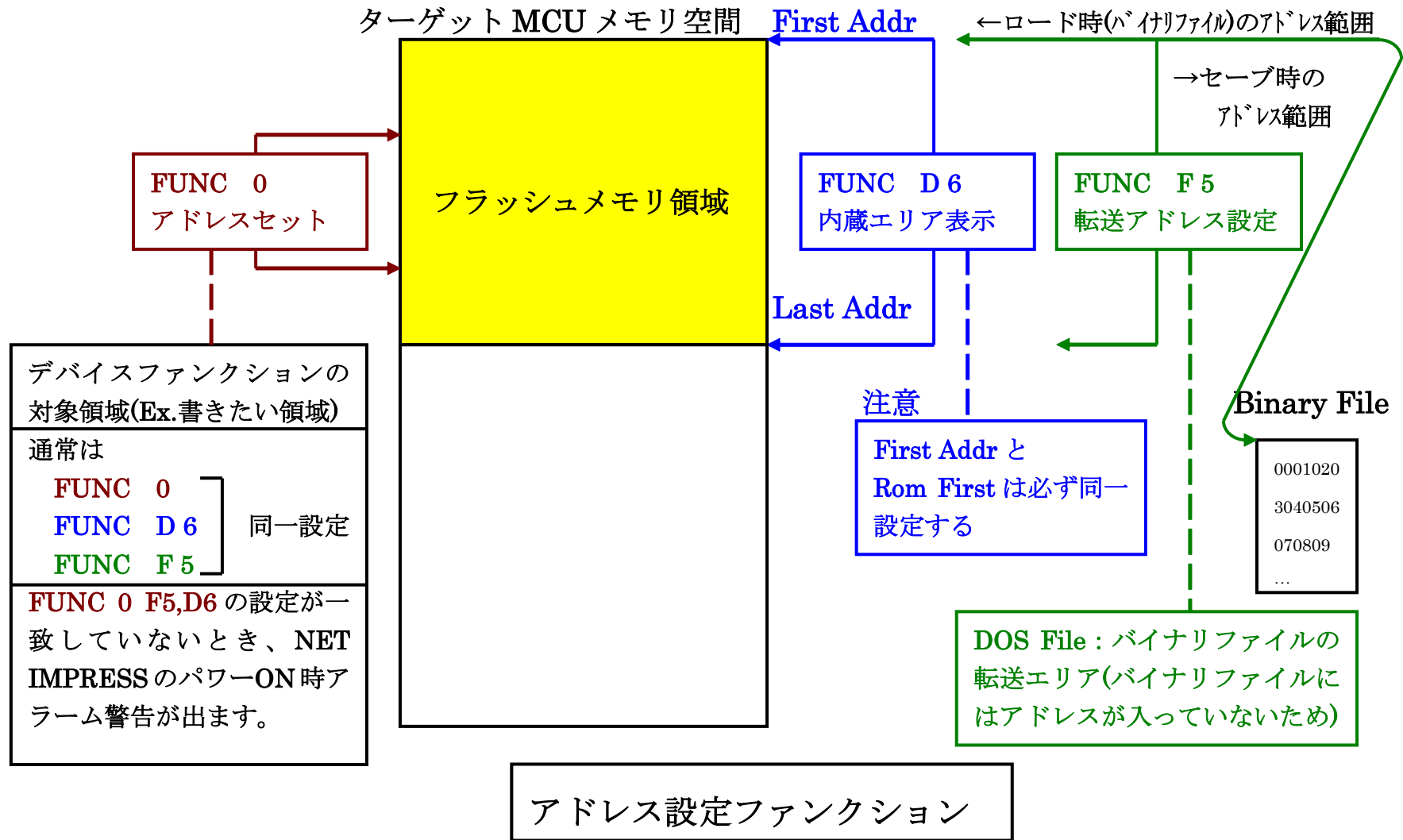


図 2-2-2-2

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。

Remote Control Mode Version 5.85

Current IMPRESS Module: **FS810M08.YIM**

MCU TYPE: **FS810** MODEL CODE: **FS810** MICOM PACK No.: **FS810Mxx** Port No.: **TCP/IP**

Host Interface Configuration Basic Operation Parameter Table 1

Parameter Table 2 CF Card Information File Transfer

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	30	04	01	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	.0.....
0D0:	00	00	00	00	01	00	00	00	20	00	10	00	00	00	00	01.....
0E0:	00	00	00	10	1F	FF	F8	00	00	00	00	00	00	00	00
0F0:	00	00	00	00	00	00	3F	00	00	00	00	20	00	00	00?
140:	01	0A	00	00	00	00	02	00	00	00	00	00	00	00	00
600:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
610:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
620:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
630:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00

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

REMOTE
 REMOTE
 EDIT

Communication Check
 10KEY
 Execute YMN
 Save to HD
 OK
 Cancel
 Exit

Version
 Remote Control: 5.85
 Control Module: 12.03
 Firmware: 13.04
 Parameter: 12.00

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	【FUNC 0】によるフラッシュメモリ一部領域	○	○	○	○	○	○
	【FUNC D6】による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 type="checkbox"/> Program <input type="checkbox"/> Read <input checked="" type="checkbox"/> Option Byte Erase <small>*2</small>	<input checked="" type="checkbox"/> Read	<input checked="" type="checkbox"/> Erase <input checked="" 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 時に実行される Read Verify は、Read Verify Mode【FUNC 99】で設定されているリードベリファイが実行されます。デフォルトは「Full Verify」になっています。

READ、COPY 操作での Read Verify は常に Full Verify になります。

NET IMPRESS でのリードモード設定は、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(Function 99) 】をご参照ください。

*2: Read Protect の解除を行うため、Option byte の消去を行います。

デバイスファンクションの実行は、必ずターゲットの電源投入から開始してください。

3. One-time programable bytes

3-1. One-time programable bytesの概要

本コントロールモジュールの対象となるマイコンは、動作設定情報を格納する **One-time programable bytes** と呼ばれる消去不能なフラッシュ領域を持つものがあります。

One-time programable bytes の詳細は、マイコンのマニュアルをご参照ください。

3-2. One-time programable bytesの設定

拡張子が **YOP** のファイルに **S** レコードに格納されたデータを **One-time programable bytes** の書き込みデータとして処理を行います。**YOP** ファイルは唯一つ存在するものとします。

YOP ファイルは1レコードずつ処理されます。各レコードは、**One-time programable bytes** のアドレス範囲に含まれている必要があります。

各レコードによって指定された領域のみ書き込み・ベリファイ処理の対象となります。

YOP ファイルは **One-time programable bytes** の全域をカバーする必要はありません。

One-time programable bytes の初期値は **0xFF** で、各ビットを1から0に変更（書き込み）できませんが、0のビットを1に戻す（消去）はできません。

また、**One-time programable bytes** は **One-time programable bytes** 領域への書き込み禁止設定を含みます。書き込み禁止設定された、**One-time programable bytes** は1から0に変更することもできなくなります。書き込み禁止設定値には制限がありますが、本コントロールモジュールでは値のチェックは行いません。マイコンのマニュアルに従って正しい値を設定してください。

One-time programable bytes の書き込みデータを作成するには、**AZ481** : キーファイルジェネレータをご利用いただけます。

```
S3151FFF7800C0A80101FFFFFF00C0A801FEFFFFFFF8A  
S70500000000FA
```

YOP ファイルの設定例

3-3. One-time programable bytes 処理について

One-time programable bytes の書き込みはデバイスファクションの **EPR** で行われます。

One-time programable bytes はブランクチェックの対象になりません。

3-4. One-time programable bytes の読み出し

Func-88 は **One-time programable bytes** の全領域を読み出し、“**COPY.YOR**”に保存します。

3-5. YOPファイル処理の有効化/無効化

Func-89 により **YOP** ファイル処理の有無を設定することができます。

4. Option byte

4-1. Option byteの概要

本コントロールモジュールの対象となるマイコンは、動作設定情報を格納する **Option byte** と呼ばれる特別な領域が存在します。フラッシュメモリに対するリード・ライトプロテクトなどの設定が行われます。

Option Byte の詳細は、マイコンのマニュアルをご参照ください。

4-2. Option byte設定

拡張子が **YDD** のファイルに **S** レコードに格納されたデータを **Option byte** の書き込みデータとして処理を行います。**YDD** ファイルは唯一つ存在するものとします。

Option byte のアドレス範囲外のデータについてはエラーとなります。

Option byte の書き込みデータを作成するには、**AZ481** : キーファイルジェネレータをご利用いただけます。

S3091FFFF8000FF5AA5E2
S3091FFFF80400FF00FFDE
S3091FFFF80800FF00FFDA
S3091FFFF80C00FF00FFD6
S70500000000FA

YDD ファイルの設定例 (STM32F103VB 用)

Option byte を設定するアドレスと指定ビットとの対応は次表のようになります。**Option byte** の設定に関する詳細は各マイコンのデータシート、マニュアルを参照して下さい。

YDD ファイルへは、下表でのバイトの並び順どおり(ラージエンディアン)に記述してください。

STM32F0xx/STM32F1xx のオプションバイト

Address	[31:24]	[23:16]	[15:8]	[7:0]
0x1FFFF800	nUSER	USER	nRDP	RDP
0x1FFFF804	nData1	Data1	nData0	Data0
0x1FFFF808	nWRP1	WRP1	nWRP0	WRP0
0x1FFFF80C	nWRP3	WRP3	nWRP2	WRP2

STM32F2xx のオプションバイト※1

Address	[31:24]	[23:16]	[15:8]	[7:0]
0x1FFFC000	Reserved	Reserved	RDP※2	USER
0x1FFFC004	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved
0x1FFFC008	Reserved	Reserved	nWRP(11..8)	nWRP(7..0)
0x1FFFC00C	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved

STM32F4xx のオプションバイト※1

Address	[63:16]	[15:0]
0x1FFEC000	Reserved	Reserved
0x1FFEC008	Reserved	SPRMOD and Write protection nWRP bits for sectors 12 to 23
0x1FFFC000	Reserved	ROP & user option bytes (RDP & USER) ※2
0x1FFFC008	Reserved	SPRMOD and Write protection nWRP bits for sectors 0 to 11

※1:YDD ファイルに記述された Reserved 領域の値は無視されます。

USER、nWRP に含まれる Reserved ビット、Unused ビットは無視されます。

※2:RDP に Level-2 の読み出し禁止が設定された場合、恒久的に書き換え不能になります。

4-3. Read Protect

本コントロールモジュールの対象となるマイコンでは、Option byte の特定位置に Read Protect 解除値が設定されていない場合、Read Protect が有効になります。

Read Protect が有効な状態では、SWD によるアクセスが制限され、通常のデバイスファンクションが実行できないため、Read Protect 解除を行ってから書き換え処理を行う必要があります。

Read Protect 解除を行うためのデバイスファンクション PROGRAM を使用します。

次の手順で Read Protect の解除を行ってください。

- ① ターゲットの電源投入
- ② PROGRAM 実行
- ⑤ ターゲットの電源断

STM32F0xx/STM32F2xx/STM32F4xx では RDP 値により 3 段階のプロテクトが設定できます。Level-2 のプロテクトが設定された場合、そのデバイスに対する読み書きが恒久的にできなくなり、上記手順によっても解除することはできません。

5. FS810固有エラーと対処法

5-1. 固有エラーメッセージ一覧

下記の表はFS810で出力される固有のエラー内容です。

エラーメッセージ	エラー内容	対処方法
ERR-NO.1120 DEBUG ENTRY ERROR	デバッグモードに入れませんでした。	①②③
ERR-NO.1121 DEBUG RESET ERROR	マイコンのリセットができませんでした。	①②③
ERR-NO.1122 COMMAND/PARAM ERR	コマンド及び実行パラメータに異常があります。	①②
ERR-NO.1123 SWD REQUEST FAULT	REQUEST パケットの応答に FAULT が返されました。	①②
ERR-NO.1124 SWD REQUEST ERROR	REQUEST パケットに対して予期しないエラーが発生しました。	①②③
ERR-NO.1125 SWD DATA ERROR	DATA パケットの送受信においてエラーが発生しました。	①②
ERR-NO.1126 SWD ERROR	SWD 通信においてエラーが発生しました。	①②
ERR-NO.1127 ILLEGAL DEVICE DETECTED	書き込み制御プログラムが起動できませんでした。	①②
ERR-NO.1128 MORE 2 YDD FILES	複数の YDD ファイルがあります。	⑤
ERR-NO.1129 YDD FILE FORMAT ERR	YDD ファイルのフォーマットが不正です。	⑥
ERR-NO.112A YDD FILE SIZE ERROR	YDD ファイルのオプションバイト数が範囲外です。	⑦⑧
ERR-NO.112B YDD FILE NOT FOUND ERROR	YDD ファイルがありません。	④
ERR-NO.112C YDD FILE ADDRESS ERROR	YDD ファイルにオプションバイト領域外のレコードがあります。	⑦⑧
ERR-NO.112D READ PROTECTED	Read Protect が検出されました。	⑩
ERR-NO.112E MORE 2 YOP FILES	複数の YOP ファイルがあります。	⑤

ERR-NO.112F YOP FILE FORMAT ERR	YOP ファイルのフォーマットが不正です。	⑥
ERR-NO.1130 YOP FILE SIZE ERROR	YOP ファイルが大きすぎます。	⑦⑧
ERR-NO.1131 YOP ADDRESS ERROR	YOP ファイルに OTP 領域外のレコードがあります。	⑦⑧
ERR-NO.1132 YOP NOT FOUND	YOP ファイルがありません。	④
ERR-NO.1133 YOP COPY ERROR	OTP 領域の読み出しに失敗しました。	①
ERR-NO.1109 DEVICE ERROR XX	<p>デバイスファクションの実行中にエラーが発生しました。</p> <p>エラーが発生した処理内容により以下の値を表示します。</p> <p>0F：初期化 01：消去 02：ブランクチェック 03：書き込み 04：ベリファイ 07：SUM 10：Option byte 消去（WCP 使用） 11：プロテクト状態検出 12：チップ消去 13：Option byte 消去（WCP 未使用） 14：プロテクト解除</p>	①⑨
ERR-NO.112F UNEXPECTED ERR	<p>想定外のエラーです。</p> <p>このエラーが発生するとライターでの制御は不可能となります。</p> <p>弊社サポートセンタへお問い合わせ下さい。</p>	

記号	対処方法
①	マイコンとマイコンパックの互換性を確認してください。
②	アダプタとマイコン間の配線長が長すぎると信号波形が乱れる場合があります。できるだけ短く接続してみてください。
③	JTAG ディセーブルや、CRP が設定されていると本コントロールモジュールでは処理できない場合があります。
④	YDD または YOP ファイルを DOS エリアに配置してください。
⑤	YDD または YOP ファイルを DOS エリアに一つだけ配置してください。
⑥	YDD または YOP ファイルの内容を確認してください。 本コントロールモジュールでは S レコード形式のみの対応となります。
⑦	YDD または YOP ファイルの内容を確認してください。
⑧	YDD または YOP ファイルに記述されたデータについて、マイコンパックマニュアルを参照のうえ下記を確認してください。 ・アドレスが範囲内に入っているか。 ・データサイズに制限はないか。
⑨	マイコンの電源電圧を確認してください。
⑩	Read Protect を解除してください。 Read Protect に関しては、第 4 章を参照してください。

本章に記載のない、標準のエラーに関する詳細は、NET IMPRESS のインストラクションマニュアルをご参照ください。

6. 書き込み制御プログラム (WCP) のインストール

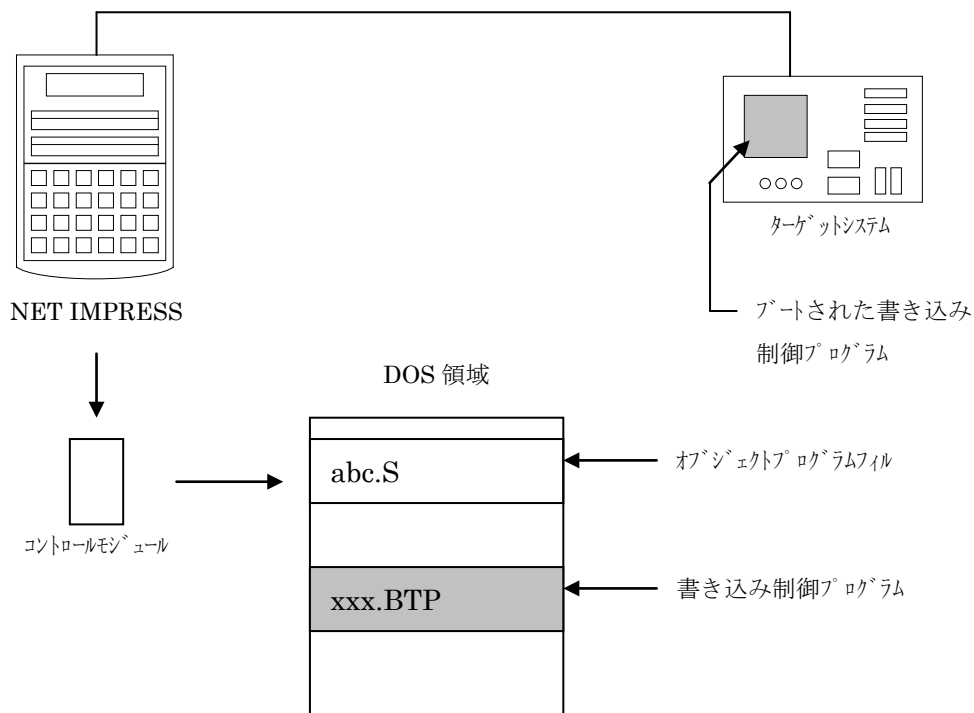
6-1. 概要

このコントロールモジュールでは、コマンド実行に先立って(ターゲットシステム上で動作する)書き込み制御プログラムをマイコンへ転送し、その制御のもとでフラッシュメモリの書き込みを行います。

転送される書き込み制御プログラムは、あらかじめ YIM フォルダ内に xxx.BTP の拡張子をもつファイル名で配置します。

xxx.BTP ファイルは、YIM フォルダ内にただ 1 つだけの配置が許されています。

2 つ以上の xxx.BTP ファイルを配置することや、xxx.BTP ファイルを配置しないでご利用になることはできません

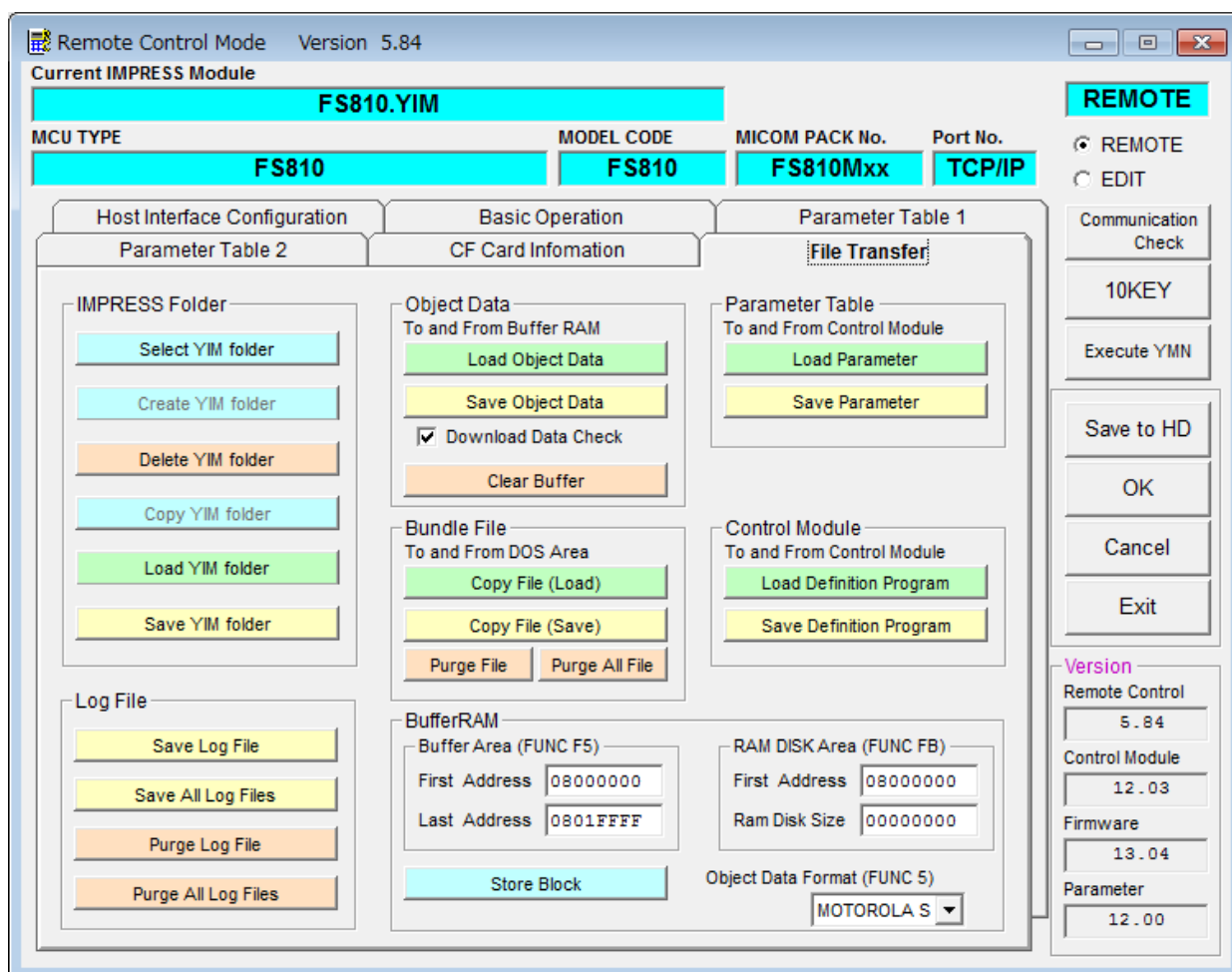


6-2. 書き込み制御プログラム (WCP) インストール

マイコンパック内の拡張子 BTP のファイルを、次の要領で YIM フォルダ内へロードします。

1. AZ490 (リモートソフト) をご使用になる場合

【 File Transfer 】画面の【 Copy File(Load) 】を使用して、YIM フォルダに拡張子 BTP のファイルを Copy します。



2. CF カードアダプタをご使用になる場合

①USB コンパクトフラッシュアダプタ等を利用してパーソナルコンピュータに本コントロールモジュールを接続します。

予め、アダプタが本コントロールモジュール (コンパクトフラッシュ) に対応していることをご確認ください。

②拡張子 BTP のファイルを YIM フォルダに Copy します。

7. ターゲットシステムとの接続と専用コネクタ

7-1. 信号一覧表

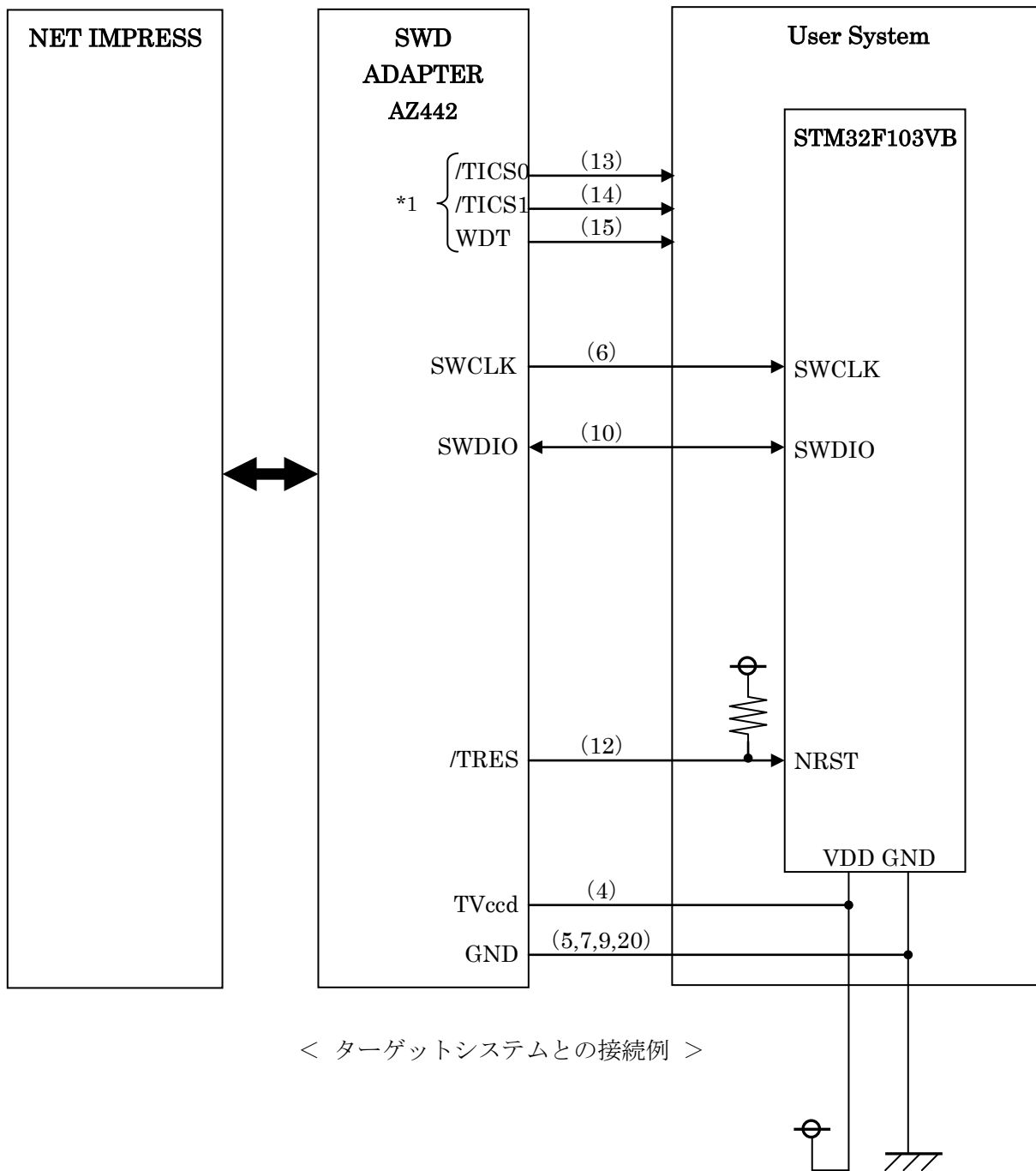
本コントロールモジュールをご利用頂いた場合のターゲットプローブコネクタ端の信号表を示します。なお、NET IMPRESS と SWD アダプタは、標準プローブで接続されます。

マイコン信号名	AZ442 : SWD アダプタの 標準信号名称(マイコン側)				マイコン信号名
	N.C	11	1	TVpp1	
NRST	/TRES	○12	2	Vcc	
マルチプレクス用信号 (+5V)	/TICS0	(13)	3	TMODE	
マルチプレクス用信号 (2.0V~3.0V)	/TICS1	(14)	○4	TVccd	VDD
ウォッチドッグハルス 信号	WDT	(15)	○5	GND	GND
	TAUX3	16	○6	SWCLK	SWCLK
	TXUX4	17	○7	GND	GND
	N.C	18	8	N.C	
	N.C	19	○9	GND	GND
GND	GND	○20	○10	SWDIO	SWDIO

SWD アダプタからマイコンへの信号線接続(FS810)

- 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。

7-2. 代表的な接続例



*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。
/TICS0/1 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、/TICS0/1 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。

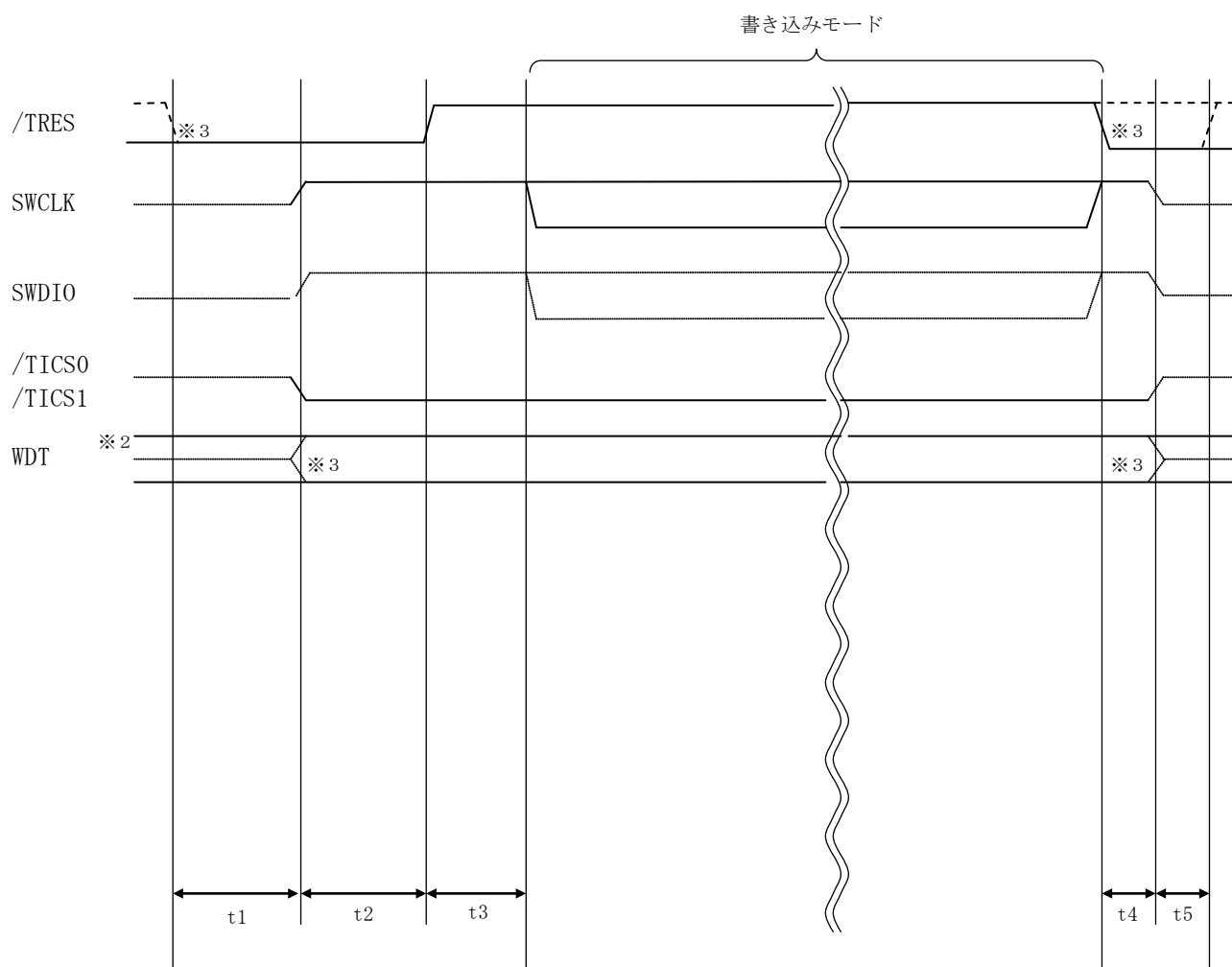
書き込み制御に使われるこれらの信号が、フラッシュマイコンから制御用専用信号線として定義されるターゲットシステムでは、マルチプレクス回路は不要です。

②WDT 信号端子には、WDT Period【 FUNC D5 】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。

③AZ442 の/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。

7-3. 制御信号波形



	ライタ仕様
t1	140ms (min)
t2	200ms (min)
t3	10ms (min)
t4	50ms (min)
t5	50ms (min)

※1 : " ————— " は、HiZ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/TICS0/1 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プログラミング終了後、/TICS0/1 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。

7-4. プローブ

FS810 を使って、ユーザターゲット上のフラッシュ ROM にデータを書き込むためには、AZ442 : SWD アダプタが必要となります。(別売り)

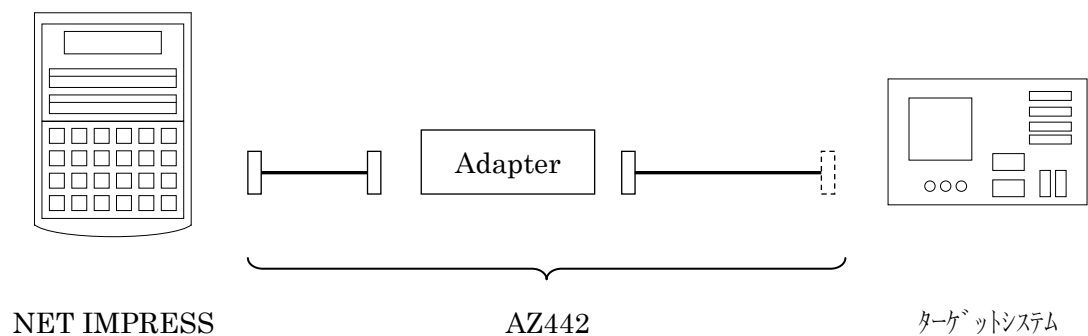
このアダプタのご用命は、FS810 コントロールモジュールとあわせて、弊社または、弊社代理店までご相談下さい。

AZ442 : SWD アダプタの接続につきましては、本インストラクションマニュアルの第6章または AZ442 インストラクションマニュアルをご参照下さい。

<AZ442 : NET IMPRESS ↔ SWD 信号変換アダプタ>

AZ442 は NET IMPRESS の標準入出力信号を SWD 信号に変換します。

このアダプタにより、SWD プロトコルを用いたフラッシュ ROM プログラミングが可能なマイコンをサポートします。下図に AZ442 の構成概要を示します。



AZ442 の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。

8. 対象マイコン以外への適用

－ パラメータテーブルの変更方法 －

8-1. パラメータ変更 (NET IMPRESS のキーボードを使って)

NET IMPRESS インストラクションマニュアル【 5.4.パラメータ設定 】に示すファンクションコマンドで規定されるパラメータ(ファンクション D1~DF)については、NET IMPRESS のキーボード上で変更できます。

ターゲットシステムとの通信インタフェースやご利用になるターゲットシステムの電源電圧などがこの範囲に入ります。

< ご注意 >

マイコン内に内蔵されるフラッシュメモリブロック構成など、設定事項が多岐にわたる対象マイコン自体の変更は、NET IMPRESS のキーボードからは行えません。(リモートコントローラ:AZ490 をご利用ください。)

また、実在マイコンのパラメータリストは、弊社より供給されている場合があります。詳細は弊社、または弊社代理店までお問い合わせください。

8-2. 対象マイコンの変更 (リモートコントローラを使って)

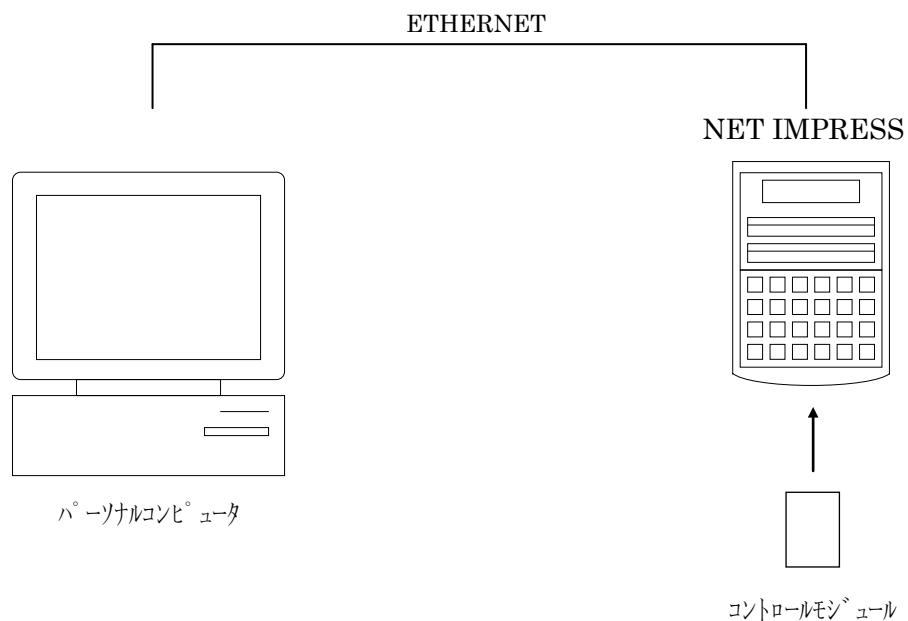
弊社では、PC から NET IMPRESS をリモート制御するためのリモートコントローラ(AZ490)を用意しております。リモートコントローラは弊社ホームページよりダウンロード可能です。

このリモートコントローラでは、NET IMPRESS のリモートコントロール機能のほかに、パラメータテーブルの設定、確認ができます。

リモートコントローラでは、パラメータテーブルを個々に設定する事ができ、変更可能なパラメータ設定対象は、以下のパラメータが含まれます。

- ①Device Type : 対象デバイス名称が設定できます
NET IMPRESS LCD 上に表示される名称を変更できます
- ②Flash Rom Area : 当該マイコンのフラッシュメモリ領域が設定できます
- ③Rom Block : フラッシュメモリのブロック構成を Rom Group 毎にスタートアドレスとサイズを設定する事ができます
これにより、同一プロトコル・アルゴリズムを持つ代表マイコン以外のマイコンに対応させることが可能となります
- ④MCU Clock : ターゲットマイコン動作クロック周波数の設定ができます
- ⑤通信インタフェース : ターゲットシステムとの通信インタフェースの設定ができます
- ⑥その他 : その他のマイコンの固有設定情報を変更する事ができます

8-3. リモートコントローラによるパラメータの変更方法



パーソナルコンピュータと NET IMPRESS を ETHERNET ケーブルで接続します。

NET IMPRESS には、ターゲットマイコン用のコントロールモジュールを実装しておきます。

パーソナルコンピュータ(Windows 環境)上で、リモートコントローラを動作させることで、NET IMPRESS に実装されたコントロールモジュールのパラメータテーブルを変更/確認することができます。

リモートコントローラ(AZ490)では、パラメータの一括ロード/セーブが行えます。

一括してセーブすることができますので、同系列の各種デリバティブマイコンへのパラメータテーブル変更を容易に行うことができます。

また、この機能を使い、弊社ホームページよりダウンロードしたマイコンパックをコントロールモジュールにロードすることを容易に行うことができます。

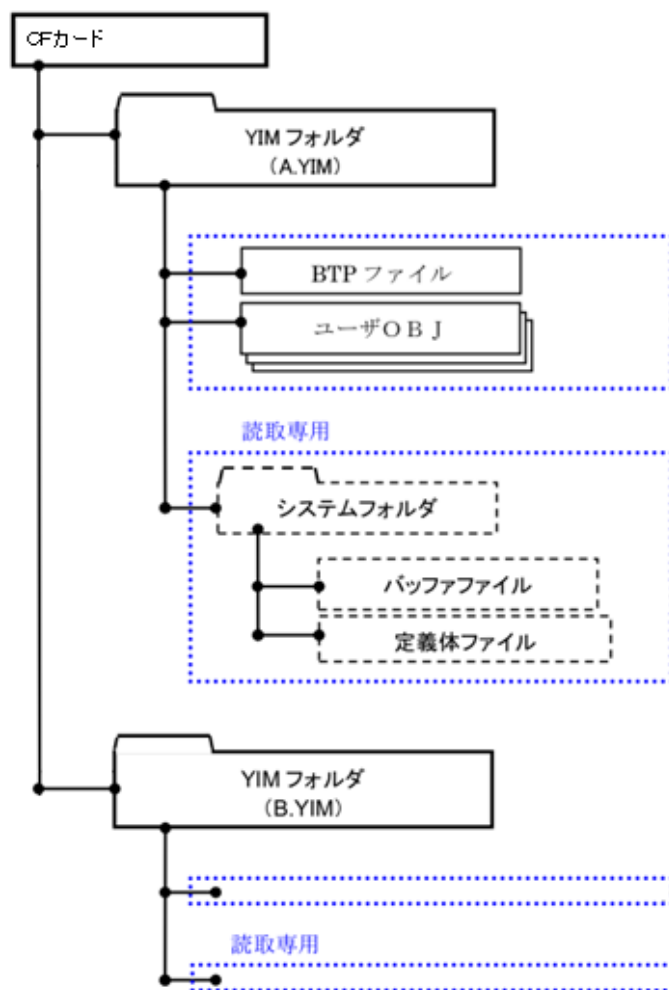
9. YIMフォルダ管理

9-1. YIMフォルダによる段取り替え

弊社ライタの仕様として、一連の書き込み制御用ファイル等をCFカード内のYIMフォルダで管理します。

そのため、異系列の書き込み仕様をもつマイコンに対しても、CFカードの交換なしに、リモートコントローラ（AZ490）のYIMフォルダ選択機能を用いて、スピーディな段取り換えを行うことができます。

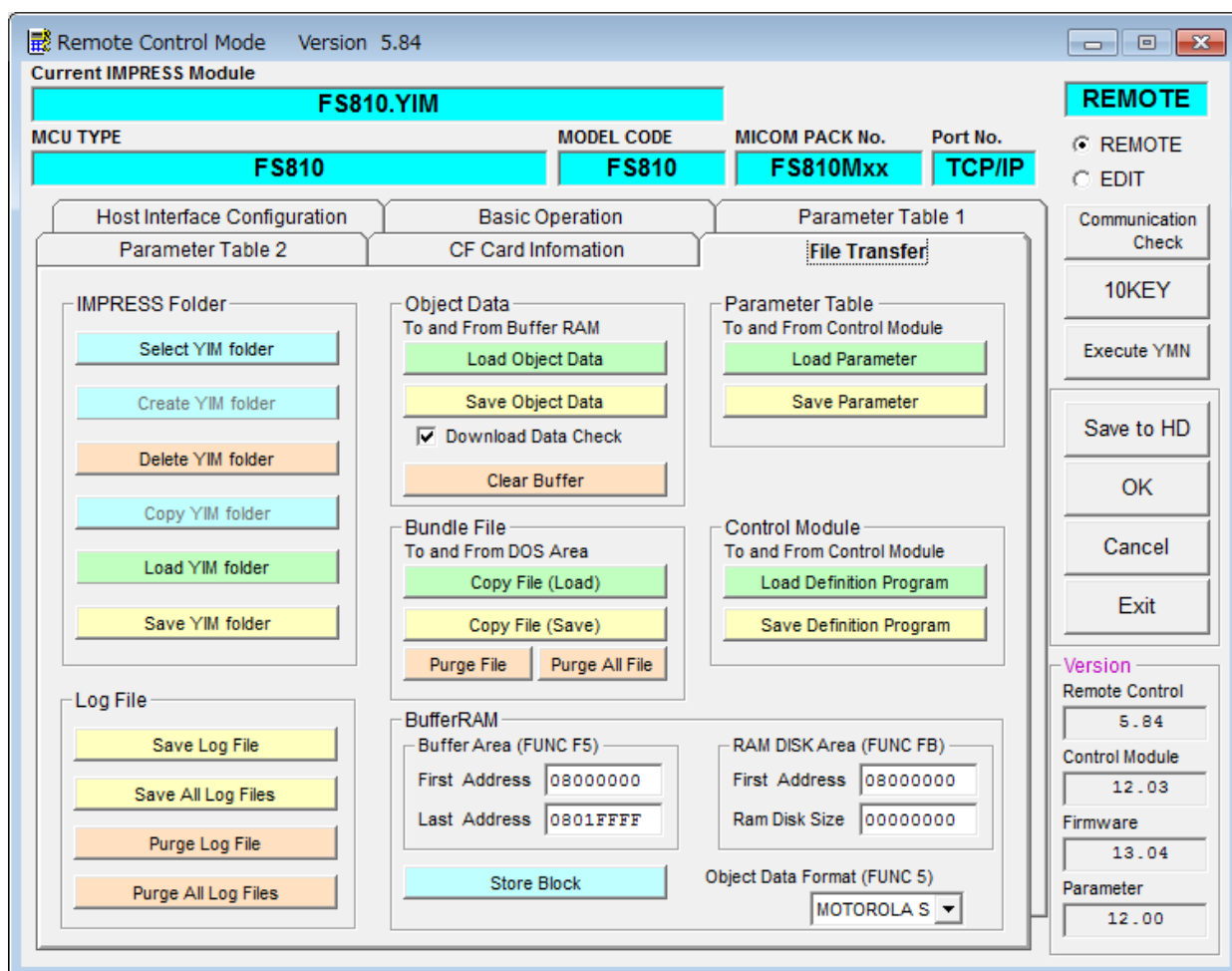
YIMフォルダにはあらかじめ定義体ファイルや各種書き込みに使用するファイルをロードしておく必要があります。



9-2. 定義体交換方法

定義体ライセンスが付加された CF カードを NET IMPRESS に実装された状態にして、リモートコントローラ(AZ490)の定義体ダウンロード機能(File Transfer 画面の、Load Definition Program)を使用して、YIM フォルダへの定義体ダウンロードを行います。(NET IMPRESS 単体では、この機能はご利用できません)

定義体ライセンスをご購入時に、弊社より提供された CD 中にある定義体ファイル(xxx.CM)をこの機能により、YIM フォルダにダウンロードすることとなります。



10. ご利用上の注意

- ①本コントロールモジュールは、弊社フラッシュマイコンプログラマ専用のコントロールモジュールです。弊社、フラッシュマイコンプログラマ(NET IMPRESS シリーズ)以外ではご使用にならないでください。
- ②本コントロールモジュールは指定されたフラッシュマイコン専用のものです。
他のマイコンへの書き込みには、書き込みを行うマイコン専用のコントロールモジュールをご利用ください。マイコンとコントロールモジュール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。
- ③NET IMPRESS は、ターゲットシステムとのインタフェース IC(AZ442 内部 IC)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、コントロールモジュールの脱着は、行わないでください。
コントロールモジュールアクセス中に、脱着してしまいますとコントロールモジュールを破壊する恐れがあります。
- ⑤フラッシュマイコンプログラマは、コントロールモジュールを実装した状態で動作します。