

FF290-S11

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

ターゲットマイコン : MB91151A
外部フラッシュROM : MBM29LV400TC/BC
MBM29LV800TA/BA
MBM29LV160T/B

インストラクションマニュアル

横河デジタルコンピュータ株式会社

本コントロールモジュールは、バッテリーバックアップされたSRAM PCカードから構成されます。電池の寿命は、常温放置状態で、約3年です。(電池は約2年で、必ず交換を行ってください。)

ご利用にあたっては、特に以下の点にご注意ください。

- ①DOS領域へは、一時的、短期的な情報の格納にとどめ、マスタープログラム等の格納用には使用しないでください。
- ②コントロールモジュール内の定義体保護のため、必ず通電状態で電池の交換を行ってください。

FF290-S11
INSTRUCTION MANUAL
No. M2324FC-01

改訂履歴

版	発行日付	変更内容
第1版	2001.09.12	新規発行

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。

© Yokogawa Digital Computer Corporation. All Rights Reserved.
Printed in Japan

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 】	11
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
4. 代表マイコン以外への適用.....	22
4-1. パラメータ変更 (NET IMPRESSのキーボードを使って)	22
4-2. 対象マイコンの変更 (別売のリモートコントローラを使って)	22
4-3. リモートコントローラによるパラメータの変更方法.....	23
5. 定義体交換機能.....	24
5-1. 定義体交換機能概要.....	24
5-2. 定義体交換方法.....	25
6. W・C・P概要.....	26
6-1. W・C・P概要.....	26
7. マイコンパック.....	27
7-1. 概要	27
7-2. 対応一覧	27
8. ご利用上の注意.....	28

1. 概要

FF290-S11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マ用のコントロールモジュールです。

FF290-S11は、**富士通製：MB91151A**と外部ROMである**富士通製：MBM29LV400TC、MBM29LV400BC、MBM29LV800TA、MBM29LV800BA、MBM29LV160T、MBM29LV160B**を対象とします。

書き込み制御情報を内蔵したPCカードで構成されます。

コントロールモジュール（PCカード）の書き込み制御情報エリア以外は、DOSファイル領域として、お客様がホストコンピュータ上で作成したオブジェクトファイルの一時的保管領域等としてご利用頂けます。

コントロールモジュールは、/P4、/P5、/E6のオプション指定となります。コントロールモジュールオプションは、対応できるフラッシュメモリにより決まっており、それぞれ、/P4は、512Kバイトまで、/P5は、768Kバイトまで、/E6は、2Mバイトまでとなっております。弊社では、標準のプローブケーブルとして、AZ210、AZ211、AZ212、AZ213の4タイプをご用意しております。

その他のプローブケーブルについては、弊社または代理店へお問い合わせください。

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	FF290-S11
ターゲットマイコン	MB91151A
外部FLASHROM	MBM29LV400TC/BC MBM29LV800TA/BA MBM29LV160T/B
フラッシュメモリ容量	512K、1M、2M byte
フラッシュメモリアドレス	#01E00000 ~ #01FFFFFF
書き込み制御時のVpp	印加なし
デフォルト値	—
Vpp印加時のターゲット 電圧最低値	—
オブジェクトファイル フォーマット	モトローラS バイナリ
デフォルト	モトローラS
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/1.25Mbps <input type="checkbox"/> MSBファースト <input checked="" type="checkbox"/> LSBファースト
ターゲットライター間の 転送データフォーマット	バイナリ
イレース状態	#FF
書き込み時のターゲット マイコン動作周波数	20.0 ~ 33.0MHz

2-2. 機種固有のパラメータ設定

AZ290 (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、AZ290: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 3.51. The main window displays configuration options for a target microcontroller. At the top, 'MCU TYPE' is set to 'FF29011', 'MODEL CODE' is 'FF29011', and 'Port No.' is 'TCP/IP'. Below this, there are three tabs: 'Parameter Table 2', 'Application-Read', and 'File Transfer'. The 'Parameter Table 1' window is active, showing various configuration parameters.

Host Interface Configuration

- MCU Type (FUNC D8): FF29011
- TVcc Threshold (FUNC D3): 3 [M]
- Flash ROM
 - First Address (FUNC D6): 01F80000
 - Last Address: 01FFFFFF
- ROM Block Configuration

Group No.	Start Address	Block Size (byte)
Group 1	01F80000	00010000
Group 2	01FF0000	00008000
Group 3	01FF8000	00002000
Group 4	01FFC000	00004000
Group 5		
Group 6		
Group 7		
Group 8		
Group 9		
Group 10		
Group 11		
Group 12		
Group 13		
Group 14		

Basic Operation

- MCU Clock Frequency (FUNC DF): 16 [MHz]
- MCU Operation Mode (FUNC D4): 0001
- WDT Clock Period (FUNC D5): 20 [ms]

Data Communication

- FUNC D1: UART CSI
- Channel No. (FUNC D7): 0 1 2 3
- UART Baud Rate (FUNC D2): 9600
- CSI Baud Rate (FUNC D9): 500K

Block Alignment

- Over Write:
- ON OFF

BufferRAM Initialize Mode: KEEP

Buttons at the bottom: Save to HD, OK, Cancel, End, 10KEY

①TVcc Threshold【FUNC D3】

ターゲットマイコンの動作電圧の下限値よりさらに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】

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、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 フラッシュメモリ領域表示】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。

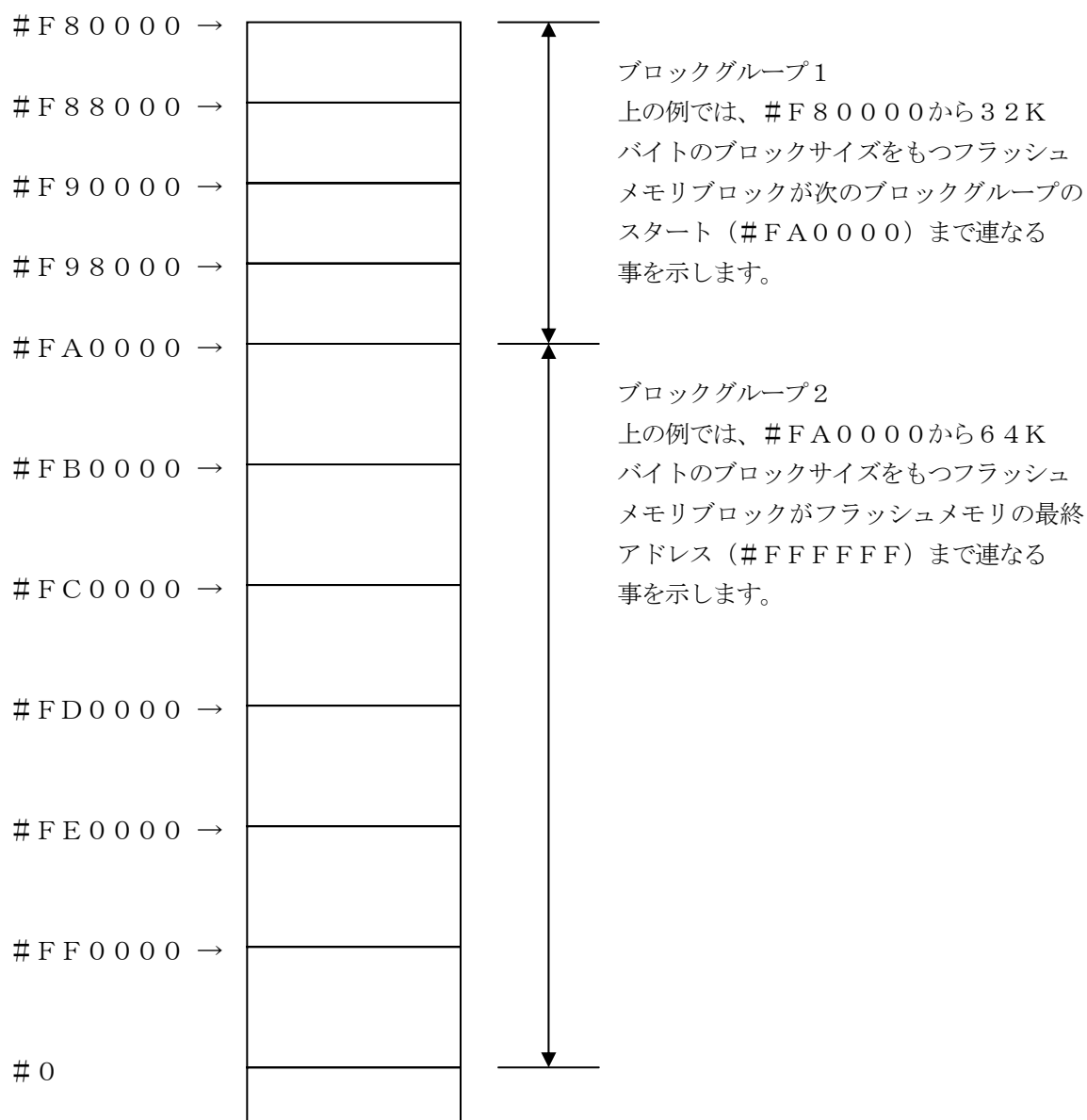
ブロックサイズ：NET IMPRESSは、次の（ブロック）グループアドレスまで、このブロックサイズで定められたフラッシュメモリブロックが連続して配置されるものと解釈されます。
また、**ブロックサイズを1にするとアクセス禁止領域**となります。アクセス禁止領域はデバイスファンクション実行領域でも、デバイスファンクションが実行されません。

最終ブロックは、ブロックスタートアドレス及びブロックサイズに” 0” を記入します。

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 Clock Frequency 【 FUNC D F 】

ターゲットマイコンの動作クロックを設定します。

⑤MCU Operation Mode 【 FUNC D 4 】

マイコン固有のオペレーションモードを設定します。

FF290-S11では、設定する必要はありません。

⑥WDT Clock Period 【 FUNC D 5 】

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（18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。

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。

FF290-S11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】をご参照ください。

・Channel No.【FUNC D7】

FF290-S11での通信チャンネル設定は必要ありません。

・UART Baud Rate【FUNC D2】

UART通信時の通信速度を設定します。

FF290-S11では、設定する必要はありません。

・CSI Baud Rate【FUNC D9】

CSI通信時の通信速度を設定します。

62.5k/125k/250k/500k/850k/1.25Mbpsのみとなります。

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】をご参照ください。

⑧Additional Program/Block Alignment

この項目は、フラッシュマイコン固有のユーザ設定項目ではありません。
設定を変更する必要はありません。

⑨MCU 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7桁まで入力できます。

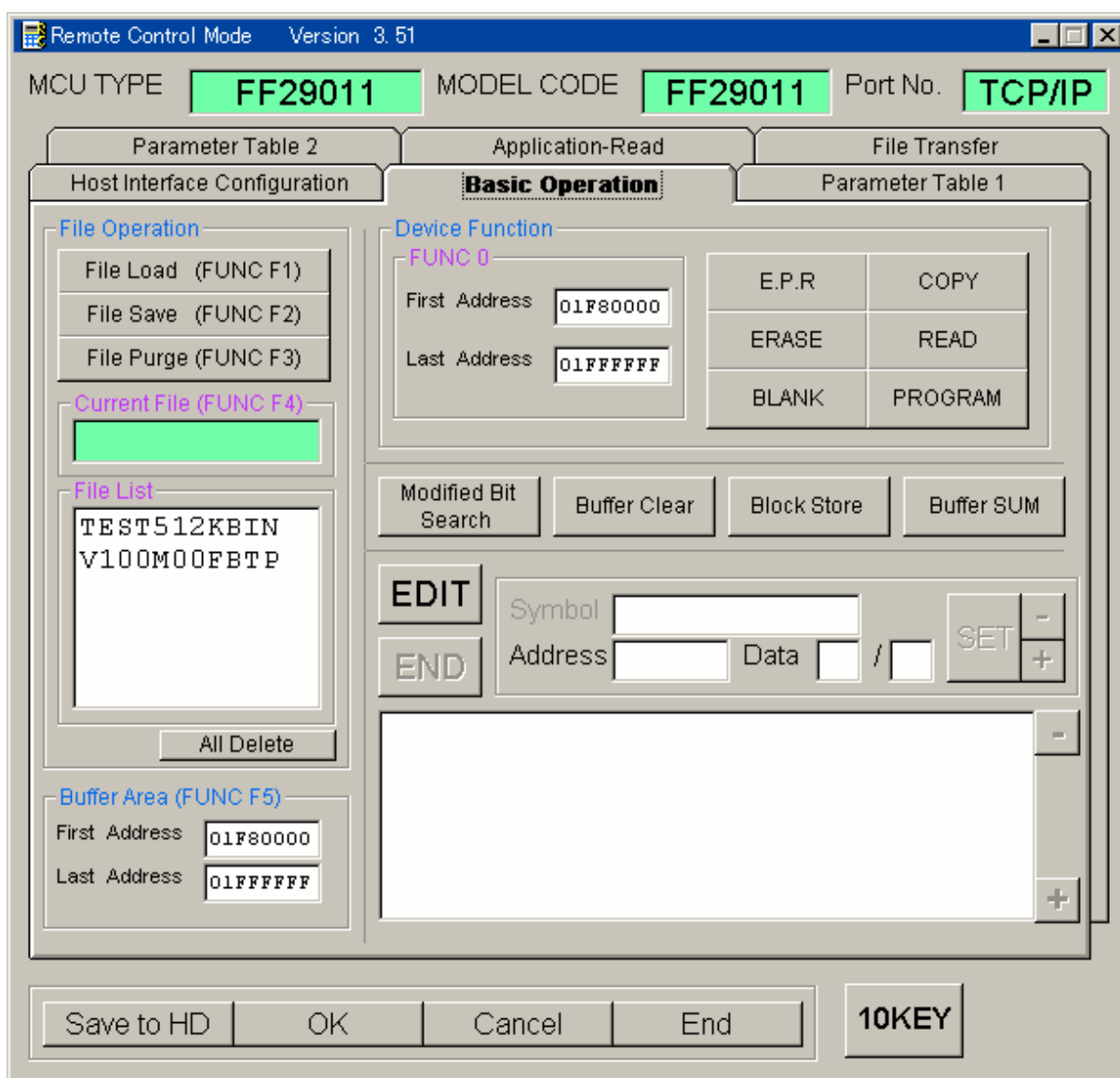
⑩OK

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。①～⑨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、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【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。

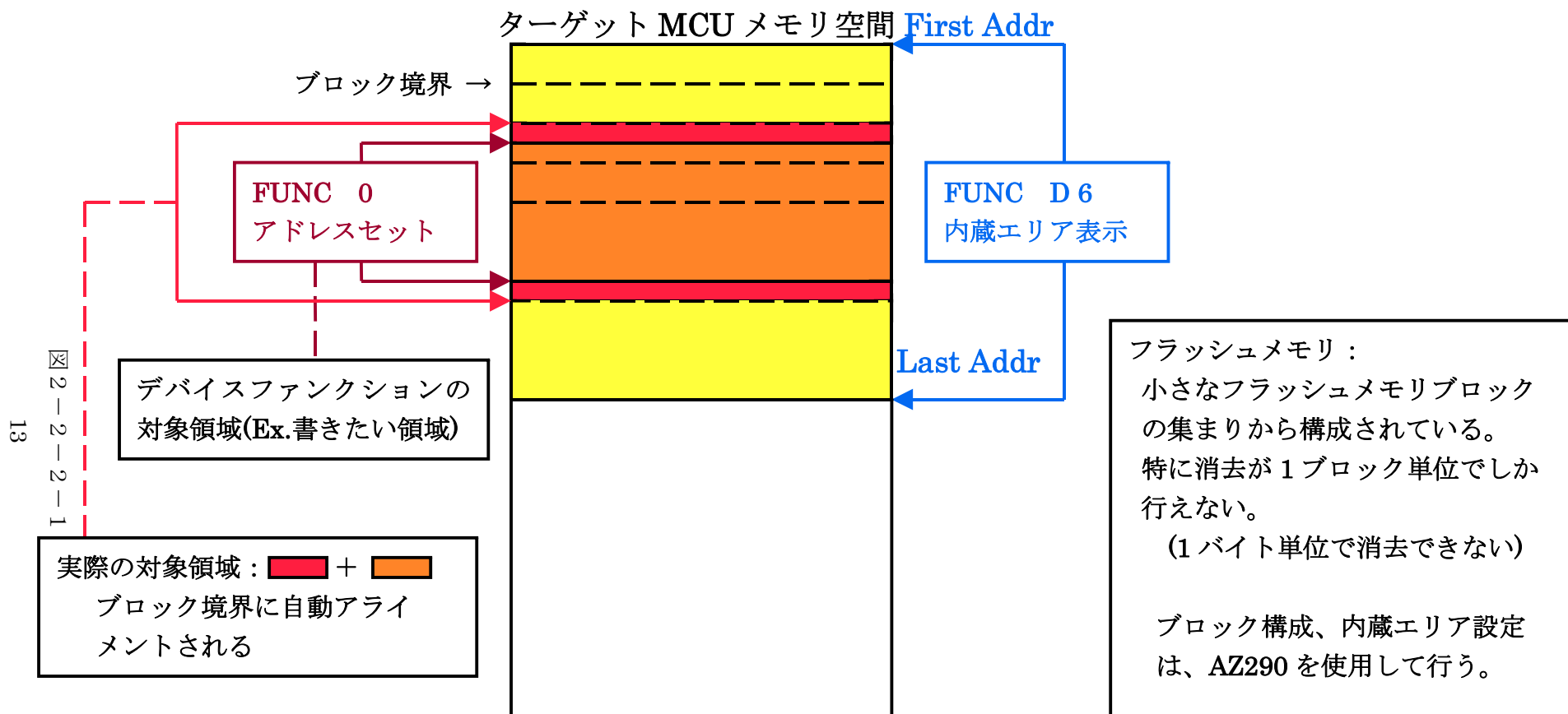
図2-2-2-2は、Device Function【FUNC 0】、Buffer Area【FUNC F5】、Flash ROM Area【FUNC D6】の関係を示しています。

③OK

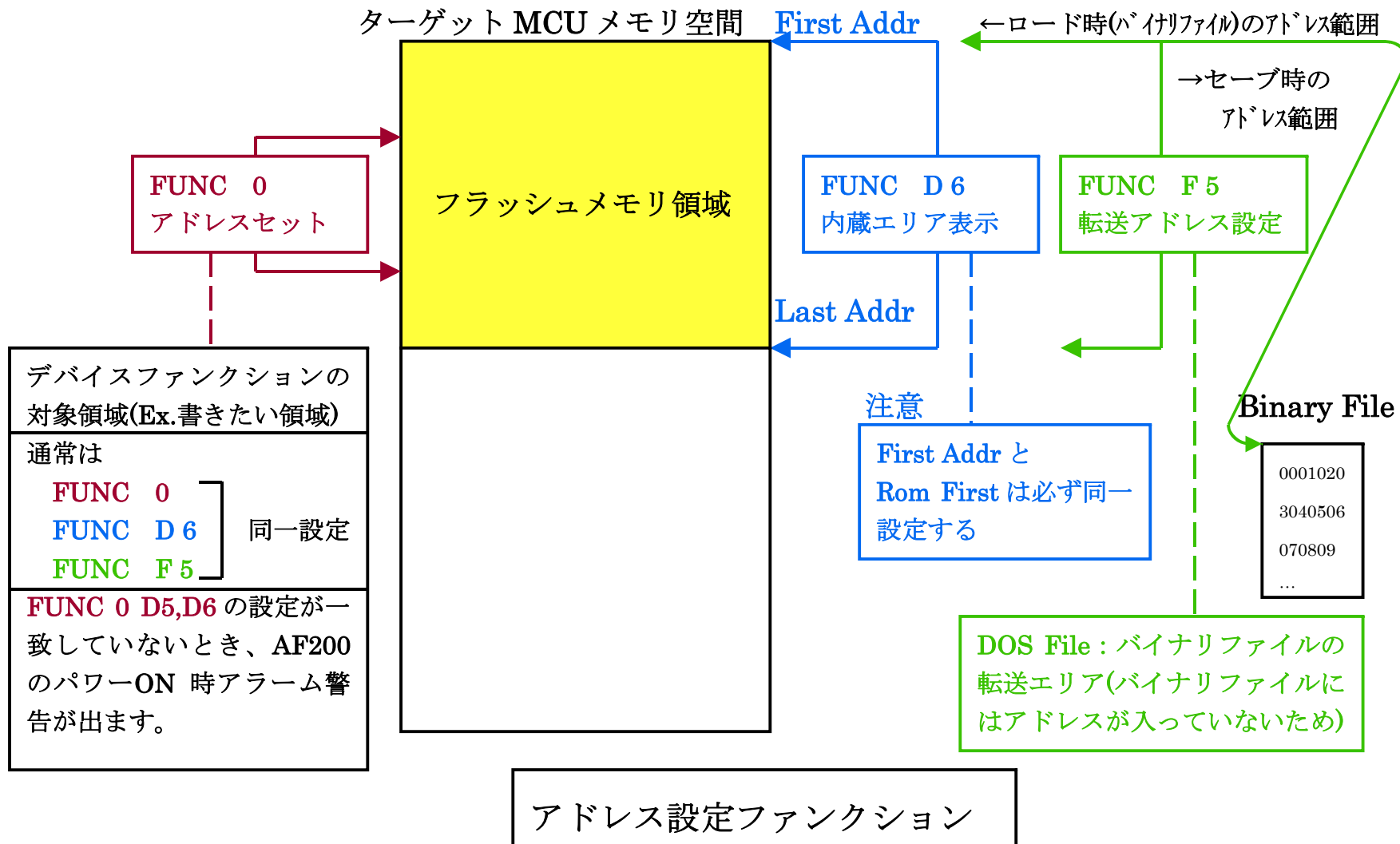
ウィンドウ内容を、コントロールモジュールに転送するキーです。

①～②の設定変更後は、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、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



デバイスファンクションの対象領域(Ex.書きたい領域)

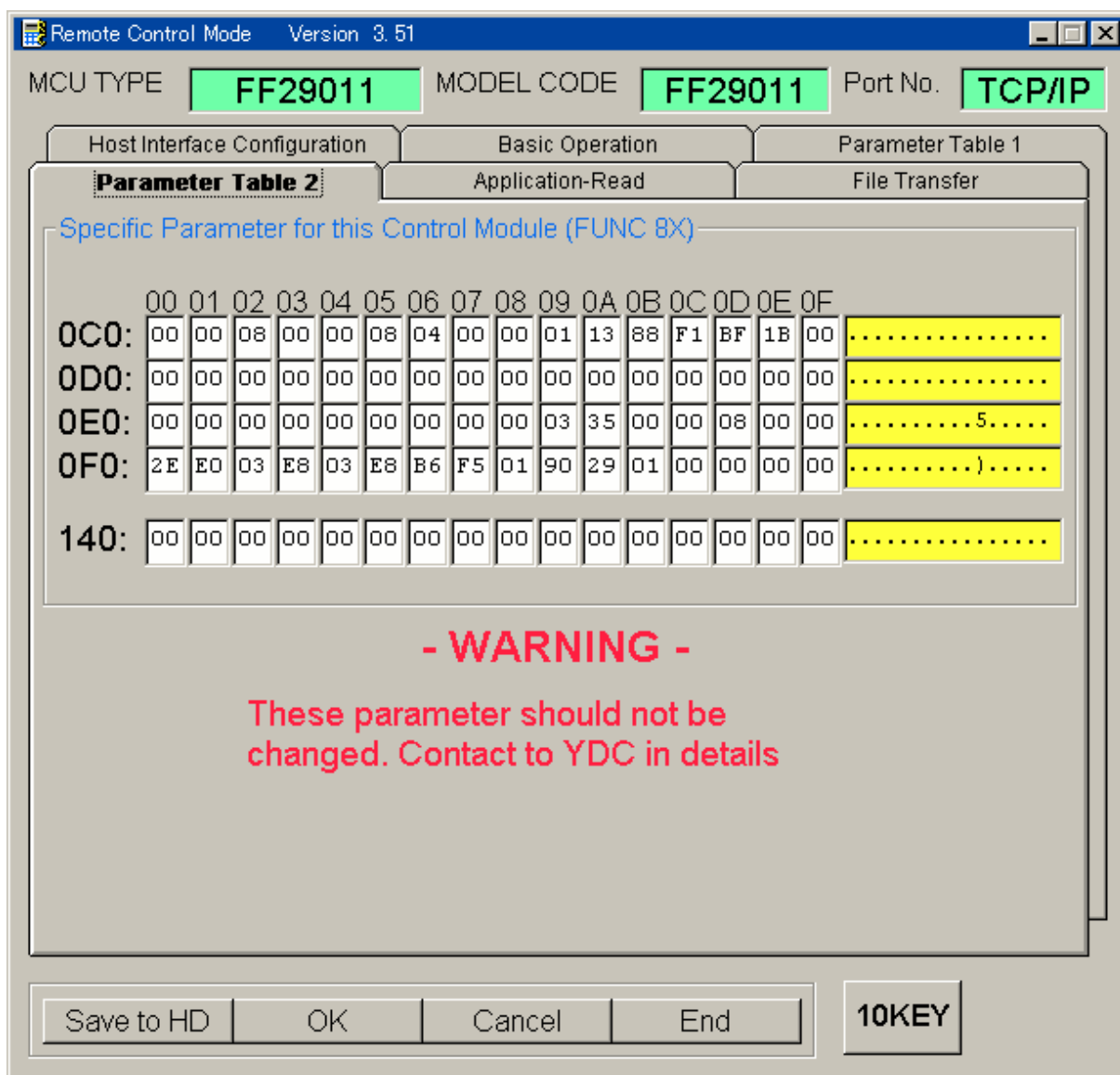
通常は

FUNC 0	} 同一設定
FUNC D 6	
FUNC F 5	

FUNC 0 D5,D6 の設定が一致していないとき、AF200 のパワーON 時アラーム警告が出ます。

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。



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※1	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	○	○	○	○	○	×
	全領域	○	○	○	○	○	○
フラッシュメモリに対する実行動作		■Erase ■Blank	■Blank	■Program ■Read	■Read	■Erase ■Blank ■Program ■Read	■Copy ■Read
備考		※1：FF290-S11の対象となるフラッシュROMは追記不可のタイプです。ブランク状態以外でPROGRAMのデバイスファンクションを実行した場合、エラーとなりますのでご注意ください。					

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

マイコン信号名	NET IMPRESSの標準信号名				マイコン信号名
V s s	GND	15	1	GND	V s s
	TVpp1	16	2	TVccd	V c c
	TVpp2	17	3	V c c	
(T I)	WDT	18	4	TRES	
MD2	TAUX3 TVpp1c	19	5	/TRES	RSTX
MD1	TAUX4 TVpp2c	20	6	TCK	SCK1
	reserve	21	7	reserve	
	reserve	22	8	reserve	
	TAUX	23	9	TAUX2 (TRW)	
	TBUSY	24	10	/TICS	(MPX)
	TIO	25	11	TAUX5 (/TOE)	
	TVccs	26	12	TMODE	MD0
SOT1	TRxD	27	13	TTxD	SIN1
V s s	GND	28	14	GND	V s s

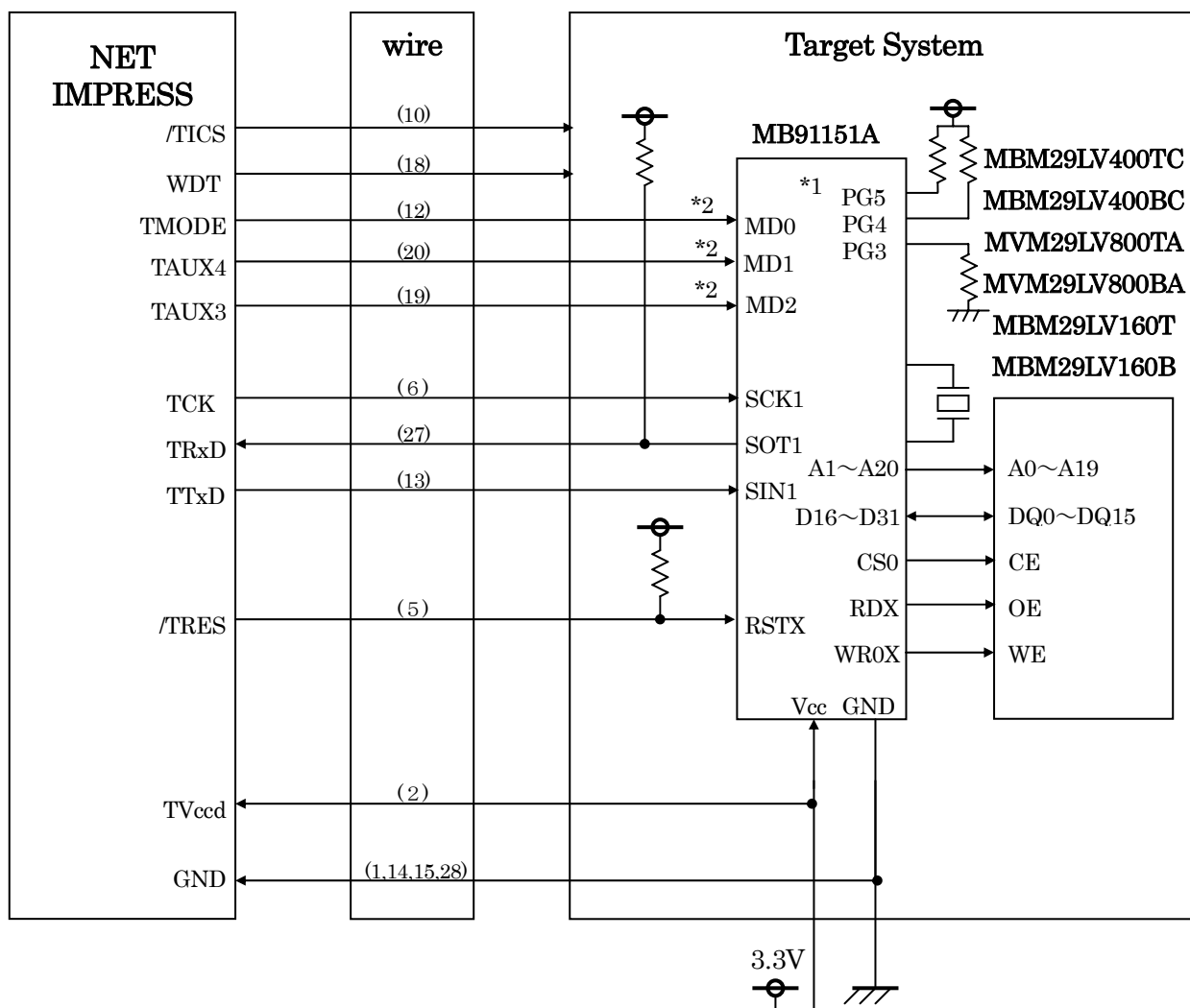
ターゲットプローブ信号表 (FF290-S11)

○ は、必ず接続頂く信号線です。

○ 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。

reserved の信号については、本コントロールモジュールでは不使用の信号ですが、制御を行っていますので、絶対にターゲットシステムの回路には接続しないでください。

3-2. 代表的な接続例



* 抵抗の推奨値は10KΩ

*1 PG3, PG4, PG5は基板上で“L”, “H”, “H”に設定する。

*2 ターゲット基板でプルアップ or プルダウン（使用する動作モードで）抵抗を入れる。

< ターゲットシステムとの接続例 >

①”書き込みモード”など一部の書き込み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替えを行います。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。マルチプレクス回路をユーザー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。

②WDT信号端子には、WDT P e r i o d 【 F U N C D 5 】で設定されたクロック信号がNET IMPRESS より出力されます。

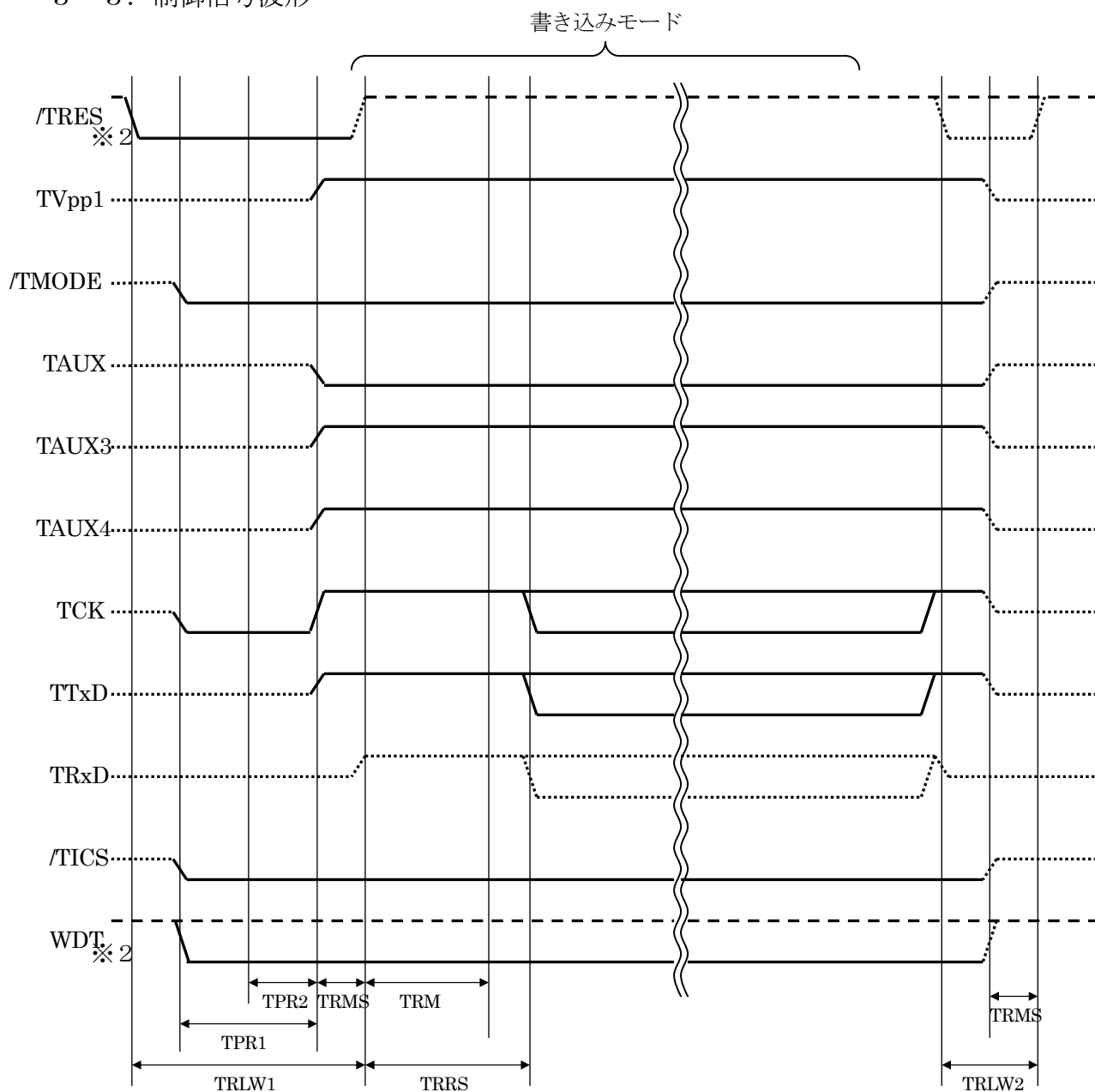
（／T I C S アサート中のみ出力：C r - O P E N出力）フラッシュメモリ書き込み中に、所定のクロック信号が必要なユーザ回路へ接続しご利用ください。

③NET IMPRESS では、標準プローブ中に／T R E S 信号を設けてあります。

／T R E S 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／R E S E T 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。

T R E S 信号は、ターゲットシステムが正論理のリセット信号を必要としている場合はにご利用いただけます。T R E S 信号は、トータムポール出力の信号です。

3-3. 制御信号波形



	MCU Specification	NET IMPRESS 仕様
TPR1		200 ms (Min)
TPR2		100 ms (Min)
TRLW1		300 ms (Min)
TRMS		50 ms (Min)
TRMH		400 ms (Min)
TRRS		410 ms (Min)
TRLW2		100 ms (Min)

※1 : “ ” は、Hi zを示します。

※2 : /TRES と WDT はオープンコレクタ出力です。

- 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。
- ②フラッシュプログラムはターゲットマイコンを書き込みモードに引き込むため、リセット信号をアサートします。
- ③プログラムコマンドの起動によって／T I C S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替えは必要ありません)
- ④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、通信条件で通信を行います。
- ⑤プログラミング終了後、／T I C Sをネゲートします
(／T I C Sアサート中は、WDT信号 (出力) から周期的なパルスが出力されつづけます)

4. 代表マイコン以外への適用

ー パラメータテーブルの変更方法 ー

4-1. 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。

(別売のリモートコントローラ：AZ290をご利用ください。)

4-2. 対象マイコンの変更 (別売のリモートコントローラを使って)

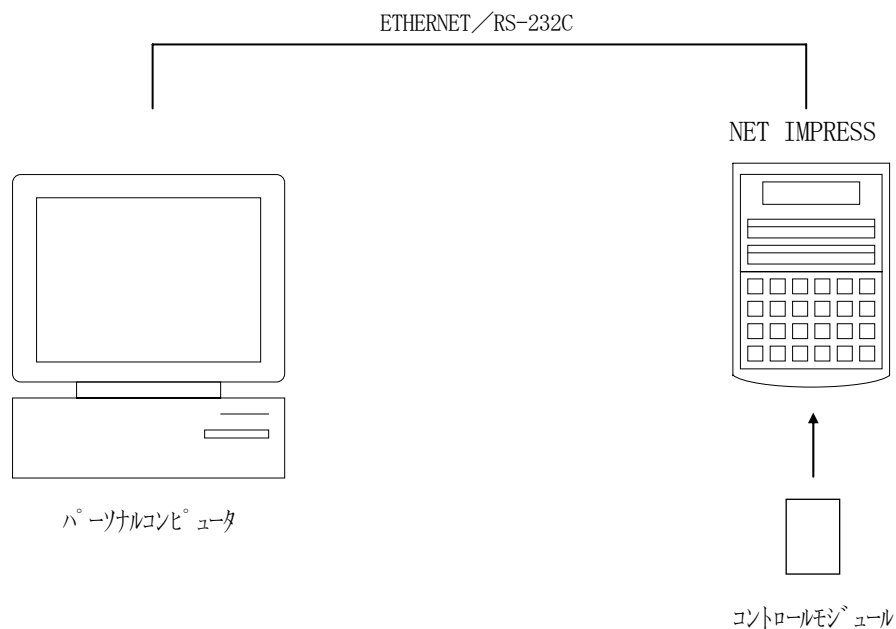
弊社では、PCからNET IMPRESSをリモート制御するためのリモートコントローラ

(AZ290)を別売しております。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・アルゴリズムを代表マイコン以外のマイコン
に対する対応が可能となります
- 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

4-3. 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（IBM-PC）とNET IMPRESSをETHERNETケーブル（10BASE-T）又は、RS-232C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（AZ290）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が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が容易に行うことができます。

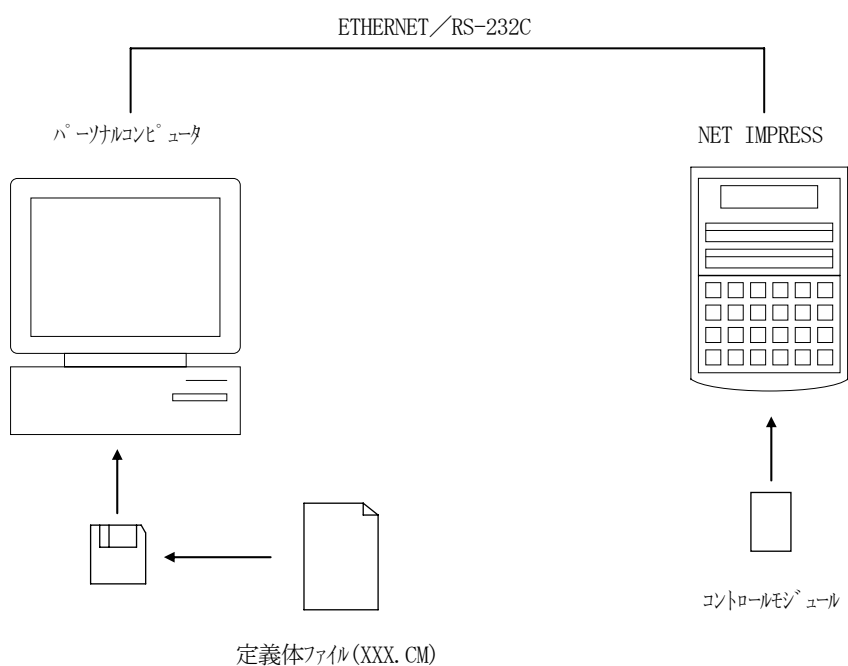
5. 定義体交換機能

5-1. 定義体交換機能概要

インプレスモジュールの機能として異系列の書き込み仕様をもつマイコンに対しても、コントロールモジュールの交換なしに、リモートコントローラ（AZ290）の定義体のダウンロード機能を使用して、スピーディな段取りで行うことができます。

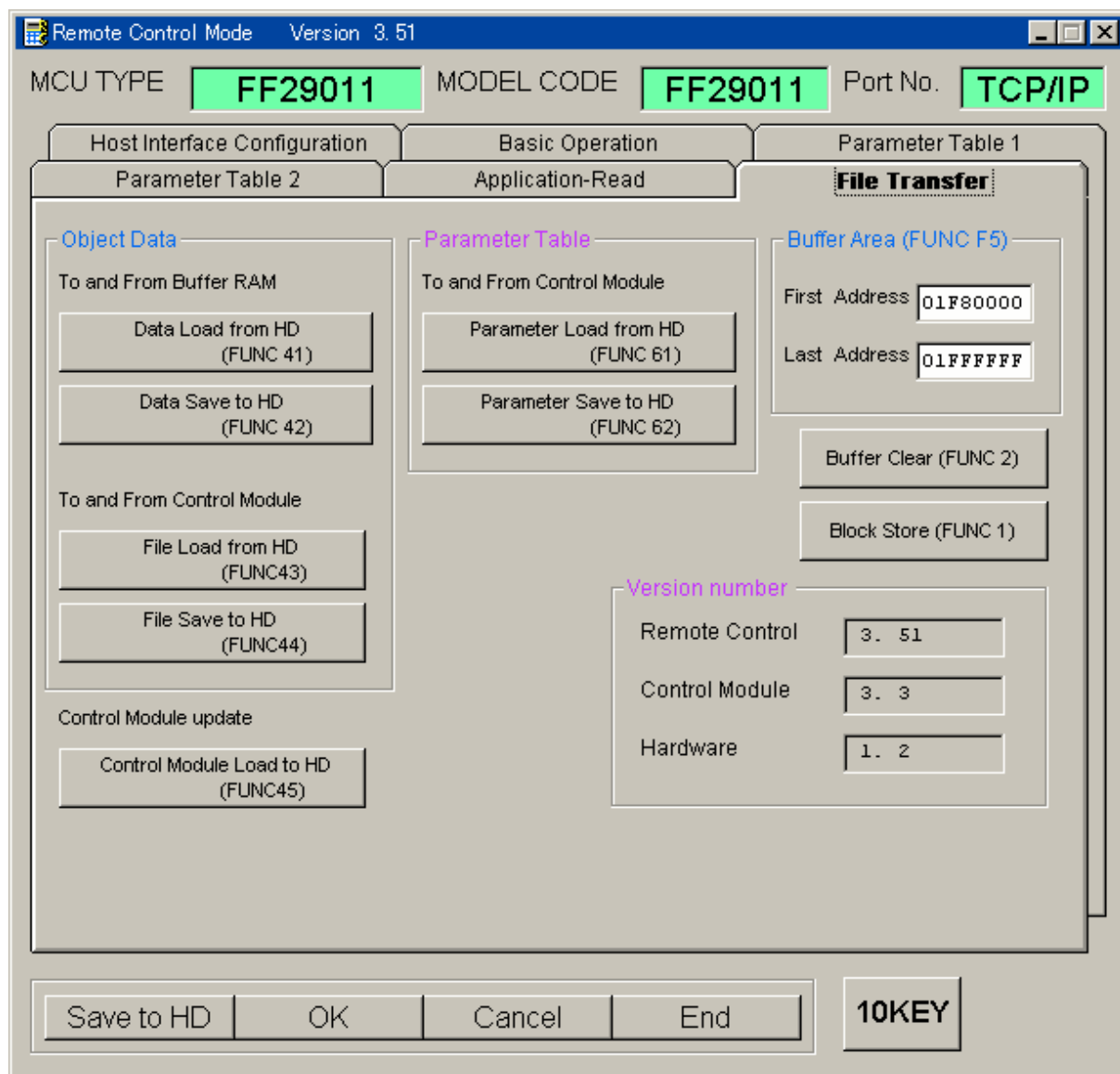
この定義体交換機能は、インプレスモジュールに定義体ライセンスを付加することにより、他の書き込み仕様をもつマイコンに対応するインプレスモジュールに交換することができます。

（P4オプション以上の、インプレスモジュールに限り、ライセンスを付加することができます）
定義体ライセンスは、弊社で販売しております。ご不明な点がございましたら、弊社または、代理店にお問い合わせください。



5-2. 定義体交換方法

定義体ライセンスが付加された、インプレスモジュールをNET IMPRESSに実装された状態にして、リモートコントローラ (AZ 290) の定義体ダウンロード機能 (File Transfer画面の、Control Module Load to HD機能) により、コントロールモジュールの定義体交換を行います。(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フロッピーディスクの中にある定義体ファイル (x x x. CM) をこの機能により、インプレスモジュールにダウンロードすることとなります。



6. W・C・P概要

6-1. W・C・P概要

W・C・Pは拡張子BTPのファイルです。FF290-S11のDOS領域に格納してご利用下さい。

W・C・Pは外部ROMの書き込み、消去などを行う為のプログラムです。

FF290-S11は、W・C・Pを内蔵RAMに展開します。W・C・P展開後、FF290-S11はW・C・Pと通信をし外部FLASH書き込み、消去を行います。

7. マイコンパック

7-1. 概要

本コントロールモジュールは外部ROMである富士通製：MBM29LV400TC/BC、MBM29LV800TA/BA、MBM29LV160T/Bを対象としています。それぞれのフラッシュROMへの対応はマイコンパックとして提供します。

7-2. 対応一覧

マイコンパックの対応一覧

マイコンパックNo	対応FLASH ROM
M00	MBM29LV160T
M01	MBM29LV160B
M02	MBM29LV800TA
M03	MBM29LV800BA
M04	MBM29LV400TC
M05	MBM29LV400BC

8. 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（AF200/NET IMPRESS）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（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コントロールモジュールの電池交換の際は、NET IMPRESSまたは、パーソナルコンピュータに実装しうえ、通電状態で電池交換を行ってください。
なお、電池寿命は、常温状態で約3年ですので、2年毎に必ず電池交換を行ってください。
コントロールモジュールはSRAM PCカードとなっており、バックアップ電池により、データを保持しております。通電状態でない時に電池を抜いてしまいますと、データが消去されてしまい、コントロールモジュールが破壊されてしまいます。
- ⑤コントロールモジュール（PCカード）のライトプロテクトスイッチは、オフの状態でご利用になってください。
- ⑥コントロールモジュール（PCカード）は、絶対にイニシャライズ（フォーマッティング）しないでください。イニシャライズされると、コントロールモジュール内の定義体（コントロールプログラム）も消去されてしまいます。
- ⑦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。
- ⑧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。