

FN005

フラッシュライタ（AF200）用  
コントロールモジュール

代表マイコン：μPD78F4218

取り扱い説明書

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 SRAMPC  
カードから構成されています。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下さい。）

ご利用にあたっては、特に以下の点にご注意下さい。

DOS 領域へは、一時的、短期的な情報の格納にとどめ、マスターブ  
ログラム等の格納用には使用しないで下さい。

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  
池の交換を行って下さい。

**FN005 (  $\mu$  PD78F4218 )**  
**INSTRUCTION MANUAL**  
**No. M2320LC-01**

## **改定履歴**

版	発行日	変更内容
初版発行	1999 . 1 . 12	新規発行

## 目 次

- 1 . 概要
- 2 . 仕様
- 3 . ターゲットシステムとの接続と  
専用コネクタ
- 4 . ご利用上の注意
- 5 . 代表マイコン以外への適用  
(パラメータの変更方法他)
- 6 . ライン機能について

## 1 . 概要

FN005 は AF200 アドバンスト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。

FN005 は、NEC 製  $\mu$ PD78F4218 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 PC カードとユーティリティから構成されます。

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保管領域に  
なります。

コントロールモジュールは、オプション指定により 2M (/P2)、4M (/P4) バイトの PC  
カードを指定できます。

2M バイト (/P2) のコントロールモジュールでは、内蔵メモリ 128k バイトまで、  
4M バイト (/P4) のものでは、512k バイトまでのフラッシュメモリをもつマイコンに  
対応できます。

弊社では、標準のプロープケーブルとして AZ210、AZ211、AZ212 の 3 タイプを用意いた  
しております。

この他のプロープについては、弊社または弊社代理店へお問い合わせ下さい。

### < ご注意 >

この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  
をもつ他のフラッシュ内蔵マイコンの書き込みが可能です。

書き込み方式が同一の当該代表マイコン以外のマイコン用としてご利用される場合は、  
別売のリモートコントローラ/パラメータゼネレータにとって、コントロールモジュール  
内の一部のパラメータを書き換える必要があります。

パラメータの書き換えについては、第 5 章をご参照下さい。

お客様がお使いになられるフラッシュマイコンが、本製品の代表マイコンとその書き込み  
プロトコル、アルゴリズム等が同一かもう一度ご確認下さい。

尚、NEC 製  $\mu$ PD78F4218 は 4M バイト (/P4) のコントロールモジュールのみの対応とな  
ります。

確認のポイントは次の通りです。

- a . コントロールモジュールのマニュアルに記載されている代表マイコン型名と同一の書き込み方法か否か？
- b . 特にプログラミング用電圧  $V_{pp}$  及び書き込み制御アルゴリズムが代表機種と一致しているか？
- c . 書き込み制御のための通信プロトコルが代表マイコンと同一か？
  
- d . RAM ローディング方式の書き込み制御プログラムを採用しているマイコンでは、当該するマイコン用の書き込み制御プログラムが用意されているか？  
また、そのプログラムの仕様は、本器の代表マイコン用の書き込み制御プログラムと同一の仕様か？

ご不明な点は、弊社または弊社代理店へお問い合わせ下さい。

< ご注意 >

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おそれがあります。

## 2.仕様

### 2-1 対象マイコンと仕様概要

特に記載なき項目は AF200 標準に準じます

型名	FN005	予備	予備
代表マイコン	μ PD78F4218		
フラッシュメモリ容量	256Kbyte		
フラッシュメモリアドレス	#0 ~ #3FFFF		
書き込み制御時の Vpp	10V ± 0.3V * 1		
デフォルト値	5.0V		
Vccp (Vpp 印加時のターゲット 最低値)	2.3V		
オブジェクトファイル フォーマット (アセンブラ出力)	インテル HEX モトローラ S バイナリ		
デフォルト	インテル HEX		
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 500Kbps (ツール側クロック送出) MSB ファースト      LSB ファースト  UART (非同期通信) インタフェース 4800 9600 19200 31250 38400 76800bps MSB ファースト      LSB ファースト		
ターゲット - ライタ間の 転送データフォーマット	バイナリ		
イレーズ状態	#FF		
書き込み時のターゲット マイコン動作周波数	2.0MHz 以上		

\*1 デバイスファンクションの非実行中は、高インピーダンス出力状態になっています。

## 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 : Windows95 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下さい。

### 2-2-1 【Parameter Table 1 ウィンドウの設定】

Parameter Table1 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。

Remote Control Mode

MCU TYPE **FF001** MODEL CODE **FF001** Port No. **1**

Parameter Table 2 Application-Read File Transfer

Host Interface Configuration Basic Operation **Parameter Table 1**

MCU Type (FUNC D8) **FF001** MCU Clock Frequency (FUNC DF) **16** [MHz]  
TVcc Threshold (FUNC D3) **4.5** [M] MCU Operation Mode (FUNC D4) **0000**  
WDT Clock Period (FUNC D5) **20** [ms]

**Flash ROM**  
First Address (FUNC D6) **00FE0000**  
Last Address **00FFFFFF**

**ROM Block Configuration**

Group No.	Start Address	Block Size (byte)
Group 1	00FE0000	00010000
Group 2	00FF0000	00008000
Group 3	00FF8000	00002000
Group 4	00FFA000	00001C00
Group 5	00FFBC00	00000200
Group 6	00FFC000	00004000
Group 7		
Group 8		
Group 9		
Group 10		
Group 11		
Group 12		
Group 13		
Group 14		

**Data Communication**  
**FUNC D1**  
 UART  CSI  
**Channel No.(FUNC D7)**  
 0  1  2  3  
UART Baud Rate (FUNC D2) **2400**  
CSI Baud Rate (FUNC D9) **62.5K**

Over Write **Yes**

**Block Alignment**  
 ON  OFF

Save to HD OK Cancel End **10KEY**

F N 0 0 5 のパラメータ例ではありません。

### TVcc Threshold [ FUNC D 3 ]

ターゲットマイコンの動作電圧の下限値よりさらに 0.3V 程度低い値を設定して下さい。

AF200 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ときに、デバイスファンクションを実行します。

AF200 フラッシュマイコンプログラムのインストラクションマニュアル  
[5 - 10 - 2 - TVcc スレッシュホールドの設定] 参照。

### Flash ROM [ First Address, 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 Address, Last Address ) を設定して下さい。

AF200 フラッシュマイコンプログラムのインストラクションマニュアル  
[5 - 10 - 2 - フラッシュメモリ領域の表示] 参照。

### ROM 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. :** Group 1 ~ 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。

**グループスタート :** ブロックグループの開始アドレスです。

**アドレス** 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。

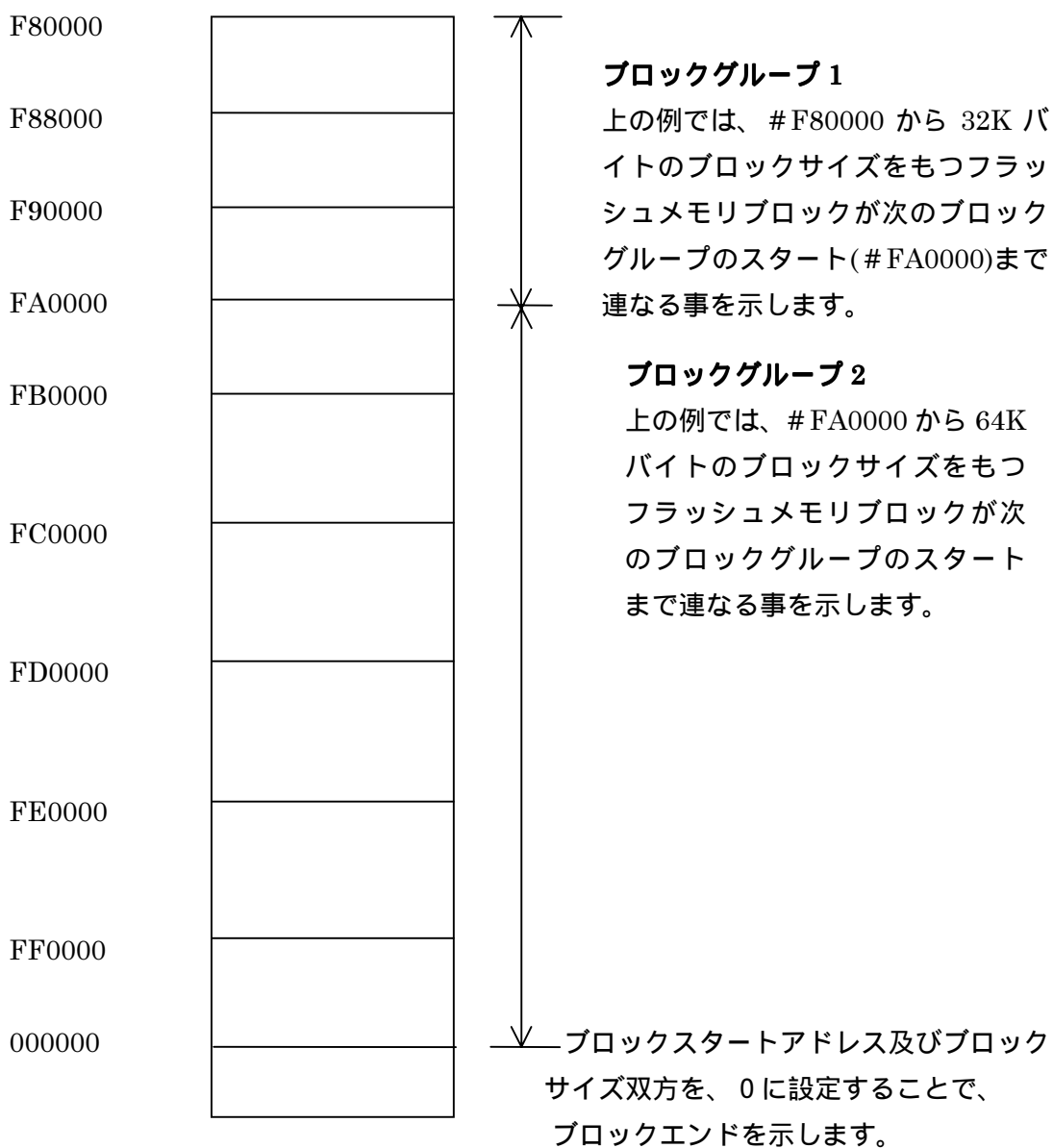
**ブロックサイズ :** AF200 は、次の ( ブロック ) グループアドレスまで、このブロックサイズで定められたフラッシュメモリブロックが連続して配置されるものと解釈します。

最終ブロックには、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.	グループ スタートアドレス	ブロックサイズ
1	# 0 0 F 8 0 0 0 0	# 0 0 0 0 8 0 0 0
2	# 0 0 F A 0 0 0 0	# 0 0 0 1 0 0 0 0
3	# 0 0 0 0 0 0 0 0	# 0 0 0 0 0 0 0 0

ブロックスタート  
アドレス



#### **MCU Clock Frequency [ FUNC D F ]**

AF200 はターゲットマイコンの外部周波数を設定します。ターゲットマイコンの動作周波数は設定した外部クロックの 2 分の 1 になります。

#### **MCU Operation Mode [ FUNC D 4 ]**

F N 0 0 5 では、この設定は不要です。

#### **WDT Clock Period [ FUNC D 5 ]**

AF200 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もっています。

この機能を利用する場合のクロック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。

#### **Data Communication**

AF200 とターゲットマイコン間の通信チャンネルを指定します。

FN005 では、ウィンドウの各項目を次のように設定して下さい。

##### **FUNC D 1**

**CSI** ( 同期通信 ) または **UART** ( 非同期通信 ) を選択します。

##### **Channel No. [ FUNC D 7 ]**

**CSI** ( 同期通信 ) ならば、**0**、**1**、**2** から選択します。

**UART** ( 非同期通信 ) ならば、**1** または **2** を選択します。

##### **UART Baud Rate [ FUNC D 2 ]**

**4800bps 9600bps 19200bps 31250bps 38400bps 76800bps** を キーで  
選択します。

##### **CSI Baud Rate [ FUNC D 9 ]**

**62.5K 125K 250K 500K** を キーで選択します。

< 注意 > ターゲットマイコン動作周波数により、一部通信できない Baud Rate があります。  
次頁の、ターゲットマイコン動作周波数と Baud Rate の関係を参照して下さい。

### ターゲットマイコン動作周波数と Baud Rate の関係

外部周波数 (AF200の設定値)	ターゲットマイコン動作周波数	Baud Rate									
		4800	9600	19200	31250	38400	76800	62.5K	125K	250K	500K
25MHz	12.5MHz	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
24MHz	12MHz	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
20MHz	10MHz	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
16MHz	8MHz	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
12MHz	6MHz	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8MHz	4MHz	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4MHz	2MHz	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○

#### Additional Program, Block Alignment

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

#### MCU Type [ FUNC D 8 ]

この項目へ設定された内容が、ウィンドウ左上端の **MCU Type** 及び AF200 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。

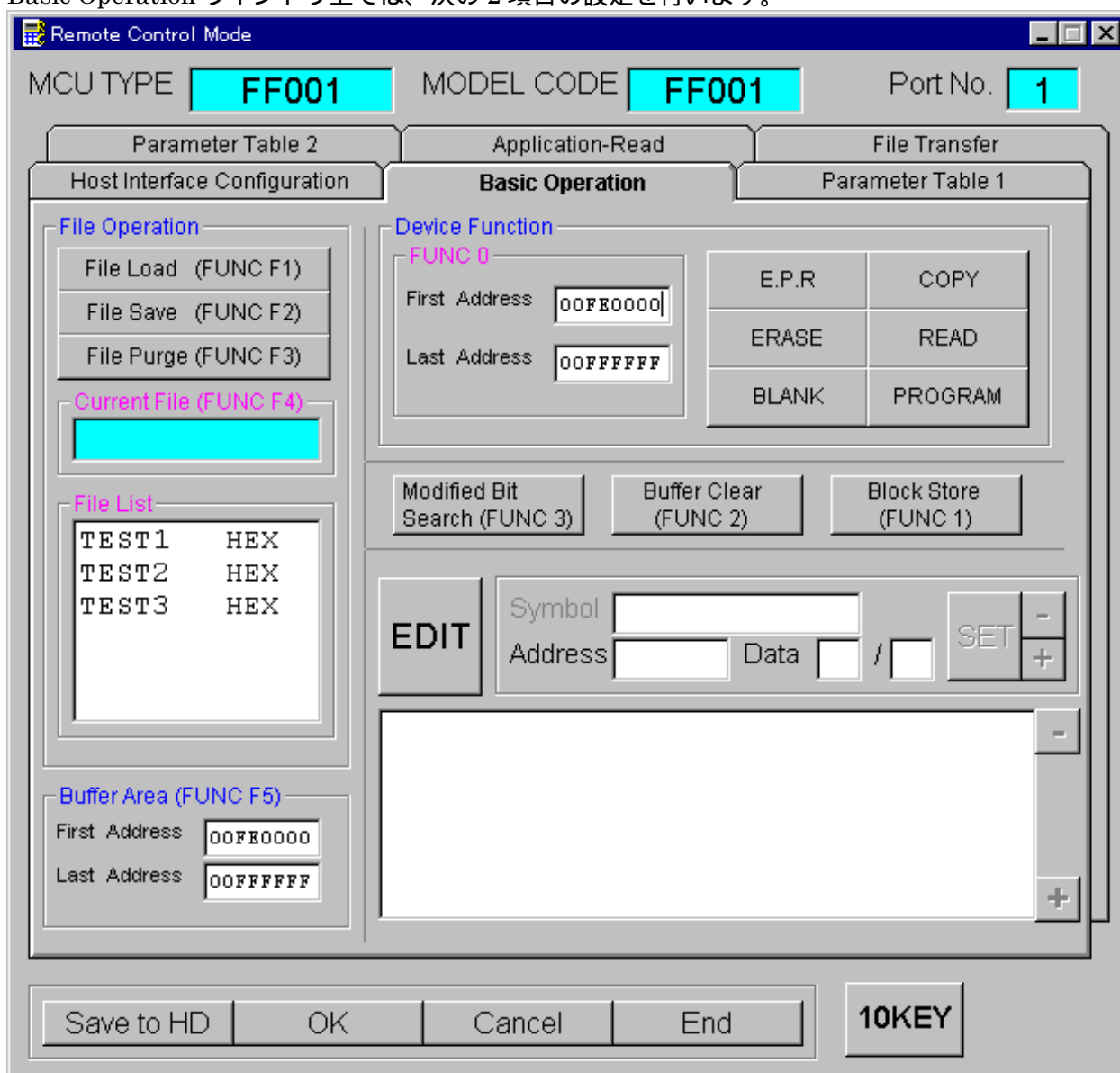
#### OK

Parameter Table1 ウィンドウの内容を、コントロールモジュールに転送するキーです。

～ の設定変更後は他のウィンドウに移る前に必ず、**OK** キーを押して下さい。

## 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。



F N 0 0 5 の操作画像例とは、異なります。

### **Device Function [ FUNC 0 ]**

読み出し、書き込みなど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 - 項の Flash ROM 領域と同じ設定にします。

尚、ROM First は、必ず **FUNC 0 の First Address** と一致させて下さい。

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の実行が行われます。

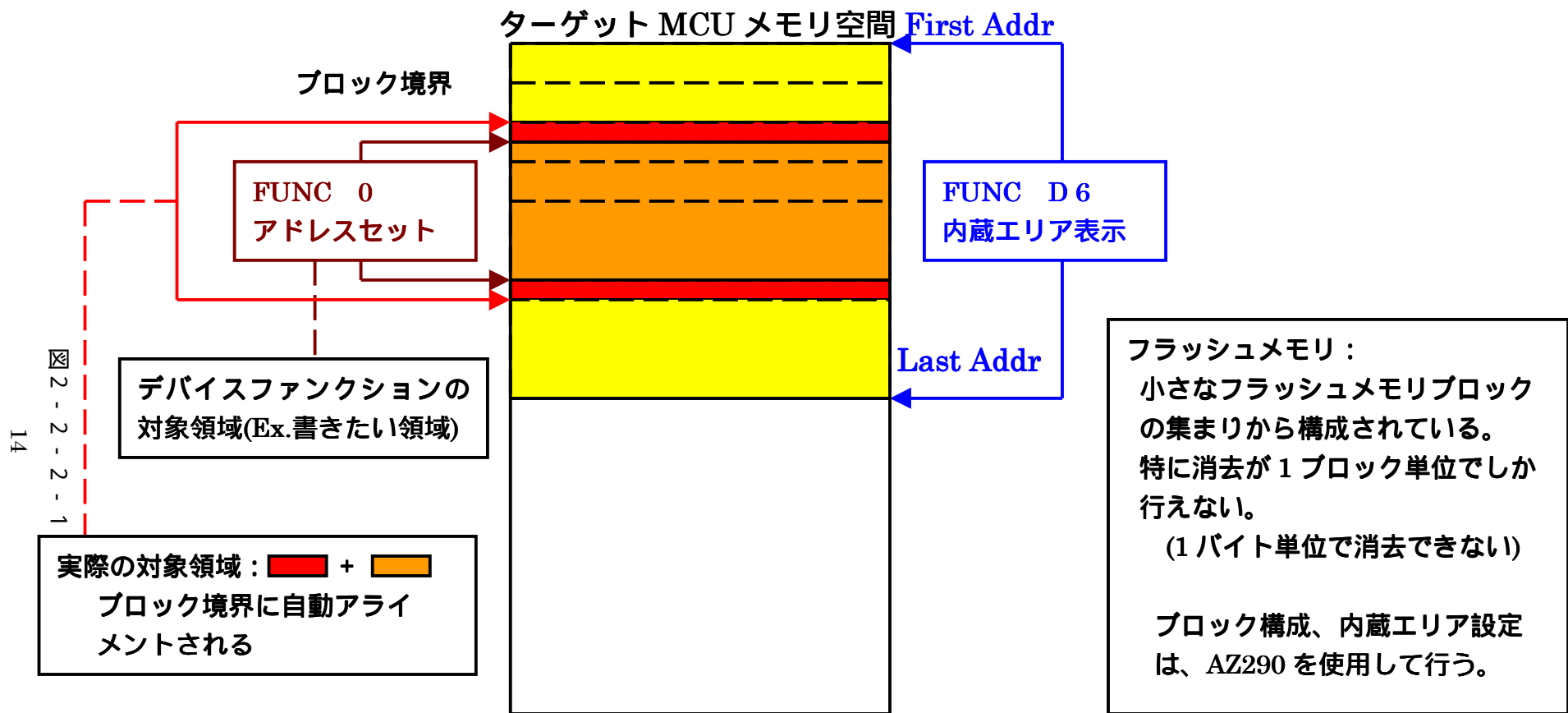
### **Buffer Area [ FUNC F 5 ]**

バッファメモリ上のデータのセーブ、ロード (バイナリファイルのとき) 領域を設定します。

通常は、2 - 2 - 1 - 項の Flash ROM 領域と同じ設定にします。

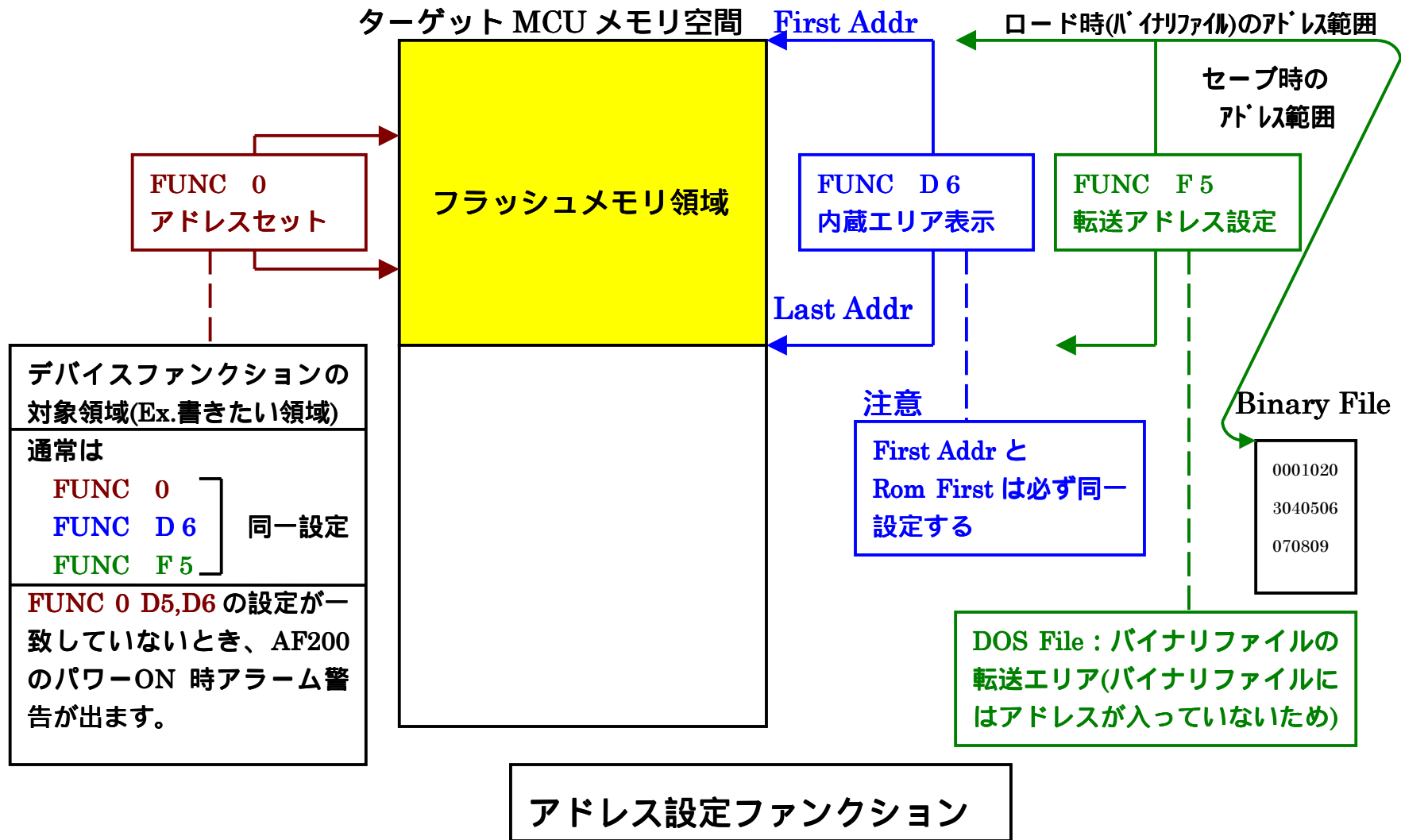
設定内容を、コントロールモジュールに転送、確定するには **OK** キーをクリックして下さい。

図 2-2-2-2 に、**Device Function [ FUNC 0 ]**、**Buffer Area [ FUNC F 5 ]**、**Flash ROM Area [FUNC D6]**の関係を示します。



14  
図 2-2-2-1

FUNC 0 アドレスセットとアドレスアライメント



### 2-2-3 【Parameter Table2 ウィンドウの設定】

Remote Control Mode

MCU TYPE **FF001** MODEL CODE **FF001** Port No. **1**

Host Interface Configuration Basic Operation Parameter Table 1  
Application-Read File Transfer

**Parameter Table 2**

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	00	08	00	00	00	09	90	00	01	13	88	00	00	00	00
0D0:	00	00	00	00	00	00	00	10	00	0A	00	00	00	04	00	00
0E0:	00	0B	00	00	00	0C	00	07	00	0C	00	00	00	00	00	00
0F0:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
140:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00

**- WARNING -**

These parameter should not be changed. Contact to YDC in details

Save to HD OK Cancel End 10KEY

この設定ウィンドウの内容は、絶対に変更しないで下さい。  
変更される場合は、事前に弊社サポートセンターまでご相談下さい。

## 2 - 3 デバイスファンクションと実行機能

AF200 のデバイスファンクション起動時に実行されている機能は以下のとおりです。

デバイスファンクション		イレーズ	ブランク チェック	プログラム	リード	EPR	コピー
対象 メモリ 領域	[FUNC 0]による (ブロックアライメント有)						×
	[FUNC D 6] による 内蔵エリア全域	×	×	×	×	×	
フラッシュメモリに対する 実行動作		Erase Blank Check	Blank Check	Erase Blank Check Program Read Verify	Read Verify	Erase Blank Check Program Read Verify	Read Verify Copy
備 考							

### 3 . ターゲットシステムとの接続

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 (AF200 ターゲットプローブコネクタ) 端の信号表を 3-1-1 及び表 3-1-2 に示します。

マイコン信号名		AF200 の標準信号名称				マイコン信号名	
GND		GND	15	1	GND	GND	
Vpp		TVpp1	16	2	TVcc	Vcc	
-		TVpp2	17	3	Vcc		
* 1		WDT	18	4	TRES	-	
-		TAUX3 TVpp1c	19 a	5	/TRES	/RESET	
-		TAUX4 TVpp2c	20	6	TCK	/SCKn	
GND		GND	21	7	GND	GND	
GND		GND	22	8	GND	GND	
-		TAUX	23	9	TAUX2 (TRW)	-	
-		TBUSY	24	10	/TICS	マルチプレクス 用信号	
-		T10	25	11	/TOE		
-		T11	26	12 a	TMODE		
TxDn/ SO <sub>n</sub>		TRXD	27	13	TTXD	RxDn/ SI <sub>n</sub>	
GND		GND	28	14	GND	GND	

表 3 1 - 1 ターゲットプローブ信号表 (FN005)

a の信号は、コントロールモジュール毎に定義の異なる信号です。

- の信号は、本コントロールモジュールでは、不使用 (reserved) の信号です。  
この信号ピンには、絶対にターゲットシステムの回路を接続しないでください。

印は、必ず接続いただく信号線です。

\* 1 3 - 1 項参照

### 3 1 代表的な接続例

ターゲットシステムとの接続を示します。

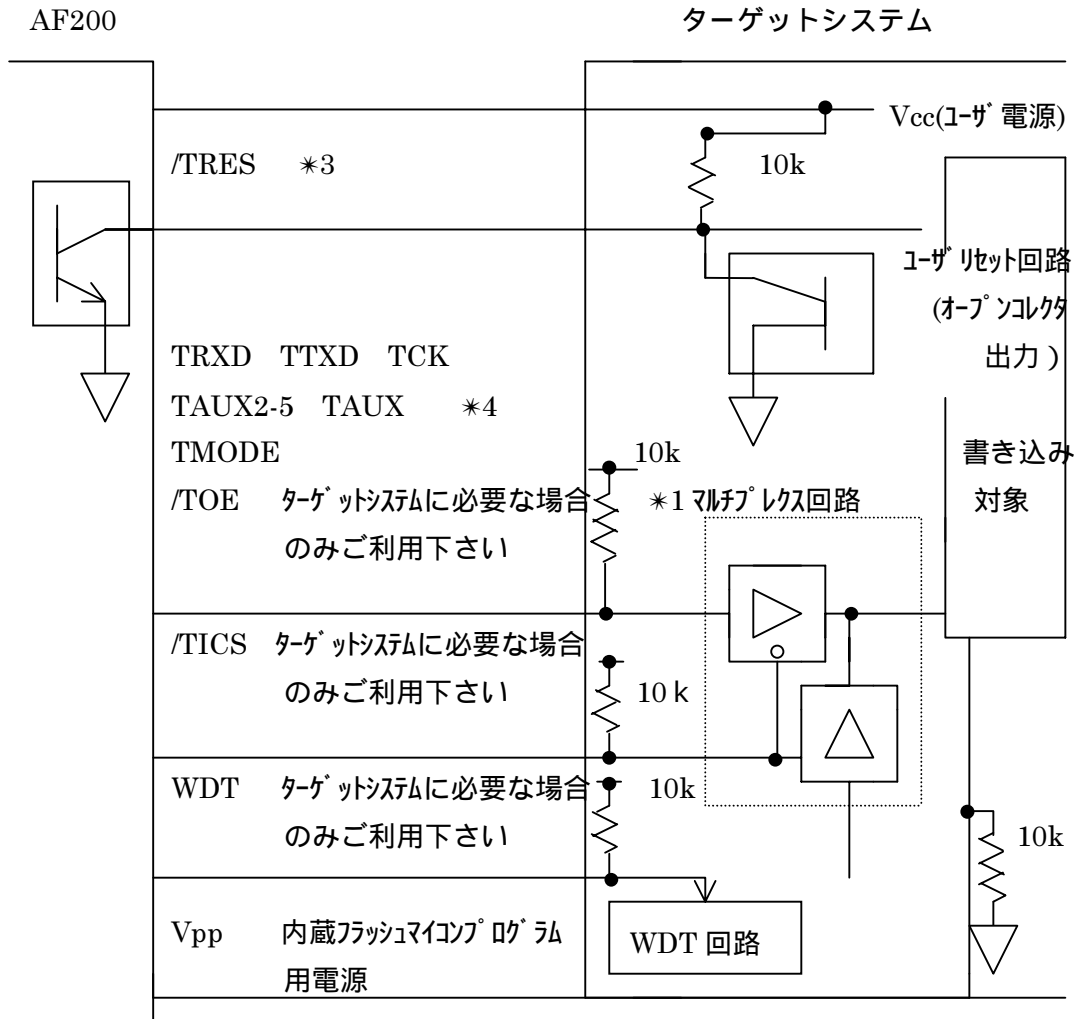


図1 1 2 1 ターゲットシステムとの接続例

- 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下さい。

/TICS 信号は AF200 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接続される信号切り替えを行います。

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の制御用専用信号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ターゲットシステムにいられていただくことにより

/TICS がネゲートされているときに AF200 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。

- 2 WDT 信号端子には、

FUNCTION
----------

D
---

5
---

 で定義されているクロック信号が AF200 から出力されます。  
（/TICS アサート中のみ出力：Cr - OPEN 出力）フラッシュメモリへの書き込み中に、所定のクロック信号が必要なユーザ回路へ接続してご利用下さい。

### 3 /TRES

AF200 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アを取り、マイコンの/RESET 端子に接続していただけるよう、オープンコレクタ出力の信号としています。

TRES 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にご利用いただけます。TRES 信号は、トータムポール出力の信号です。

### 4 TAUX2 ~ TAUX5

AUX ( 2 3 ) 信号と同様に、ターゲットマイコンに対するモード設定などの制御用固有信号として利用します。

### 3 - 2 制御信号波形

#### 3 - 2 - 1 書き込みモード

書き込みモード時のタイミングチャートを Fig.3-2-1 に示す。

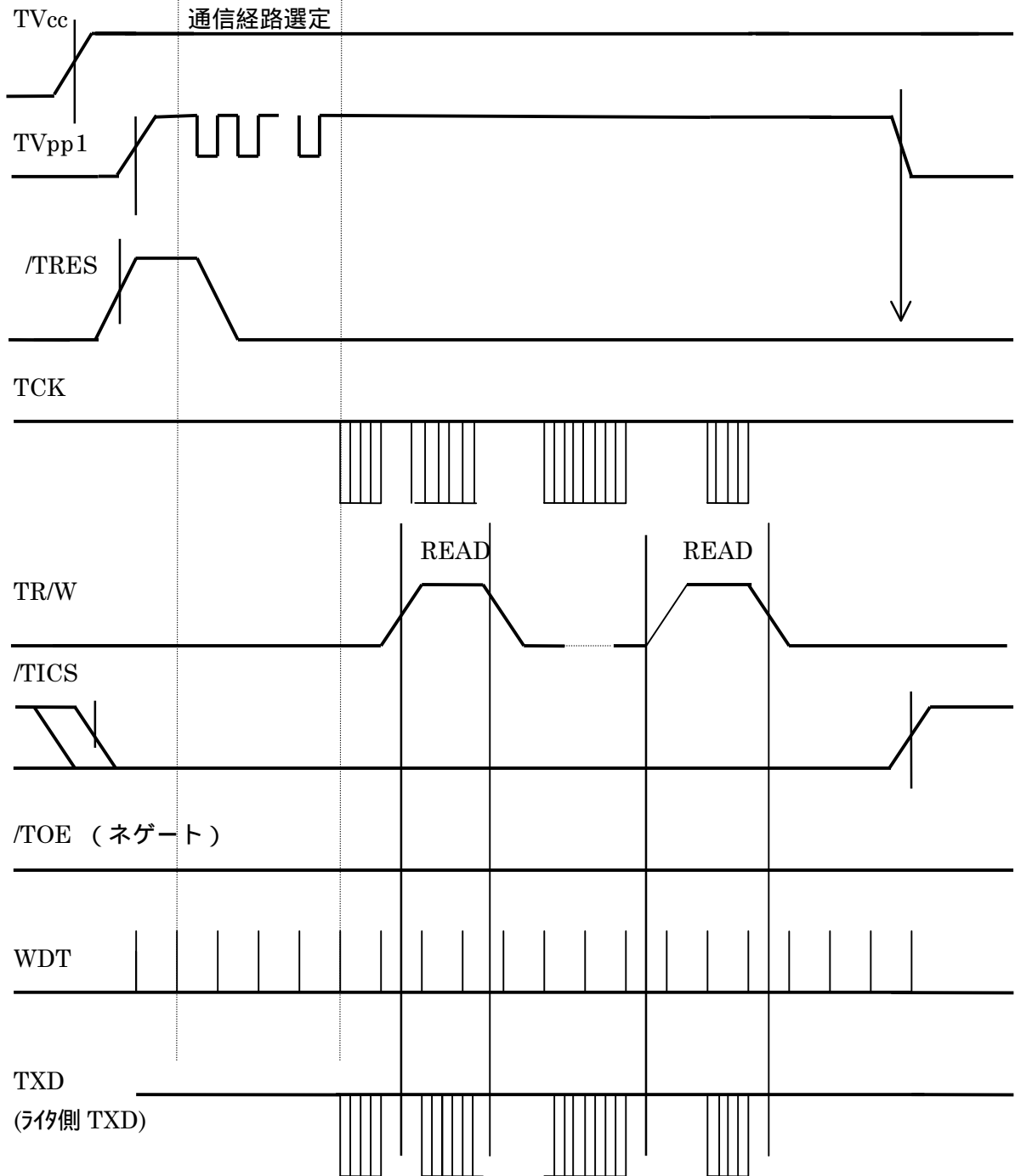


Fig. 3-2-1 FN005 書き込みモード

フラッシュライタの電源投入後ターゲットシステムの電源を入れる。  
プログラムコマンドの起動によって/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ライタ側に接続される。  
(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ライタ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。Fig.3 - 1 参照)  
フラッシュライタ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た上で  
TVpp を規定電圧にあげます。  
プログラミングモードが起動され、規定の通信回路を使って AF200 との通信を始めます。  
通信回路はあらかじめ 

FUNC	D	1
------	---	---

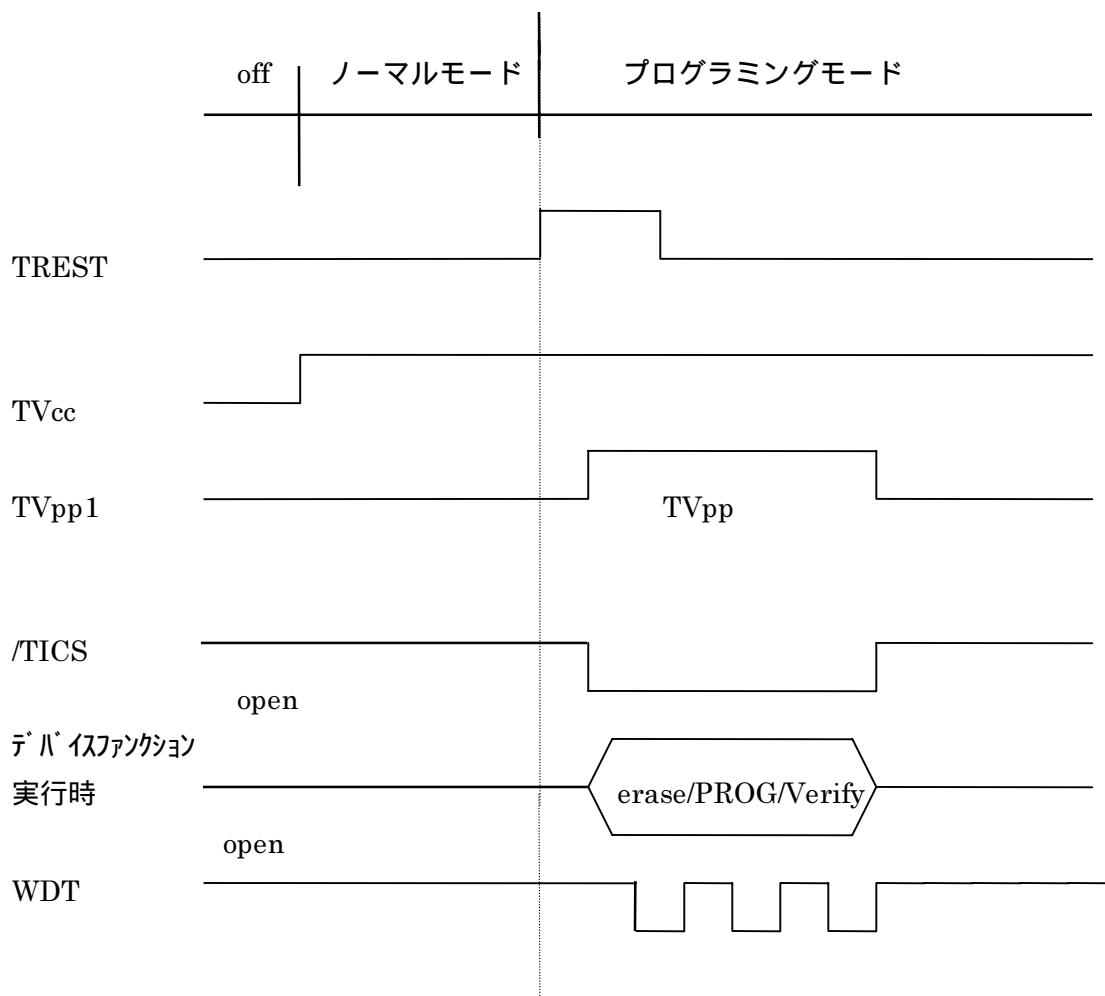
 で指定されたチャンネルが選定されます。

～ 書き込みプロトコルに従ってプログラミングのための通信が始まります。  
プログラミング終了後自動的に Vpp の印加を終了します。  
また、/TICS もネゲートします。  
/TICS アサート中は、WDT 信号 (出力) から周期的なパルス (ターゲットシステムのウォッチドックタイマに入力するためのクロック) 出力され続けます。

### 3 - 2 - 3 読み出しモード

読み出しモードも、ほぼ 3 - 2 - 1 “書き込みコード” に順じた手順で、マイコン内部のメモリ内容の読み出しを行います。

### 3 - 2 - 3 デバイスファンクション及び編集モード実行時のシーケンス



\* 1 リードライト操作起動

編集モードでは、RESET キーが押されるまで、/TICS アサート状態が続きます。

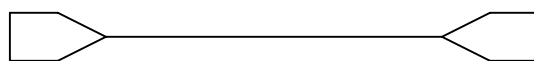
- \* 1 デバイスファンクションの起動によって、/TRES 信号がアサートされ、TVpp1 が +10V (書き込み時) に、また/TICS 信号がアサートされます。デバイスファンクションの終了と同時にこれらの信号はネゲートされます。WDT 信号は、/TICS 信号がアサートされている間、出力され続けます。

### 3 - 3 プローブ

弊社では、次のプローブを標準プローブとして用意しております。(別売)

このプローブのご用命は、弊社または弊社代理店へご相談下さい。

AZ210



1対1 配線ケーブル

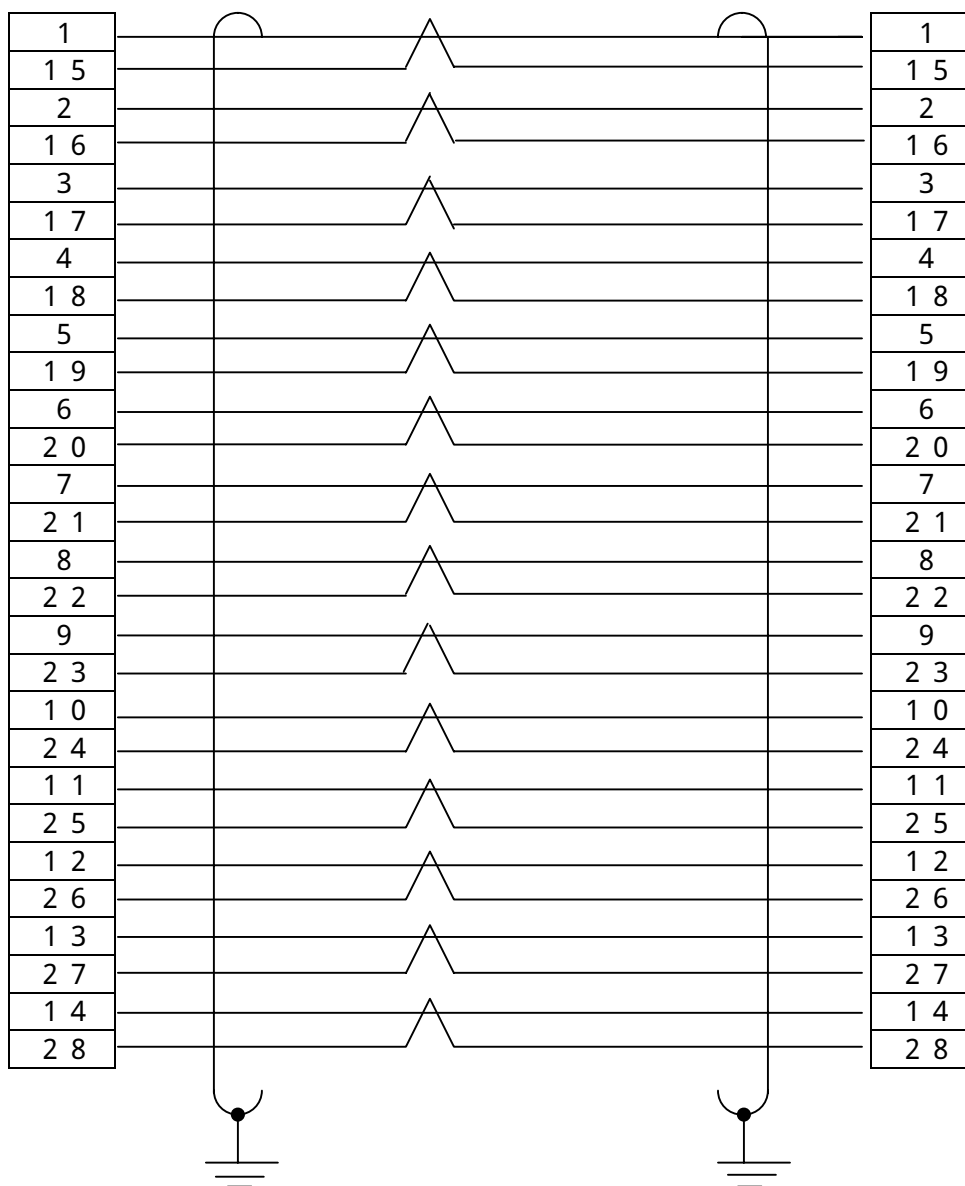


図 3 - 3 - 1 AZ210 標準プローブ

### /AD (プルアップ抵抗) アセンブリ (オプション)

AF200 の入出力線の多くには、GND 線との間に 100K のプルダウン抵抗が付加されています。

また、ターゲットシステム上で使用する AF200 からの制御線は、AF200 用のコネクタを外した際にターゲットシステムに対して障害とならないようにネゲート状態にしておく必要があります。

これらの信号に対しユーザシステム上でユーザ電源及び GND 信号に対し、10K 程度の抵抗によりプルアップまたはプルダウンしておくことを推奨しています。

フラッシュライタからの制御信号線に対し、プルアップ抵抗 (約 10K ) をユーザシステム内で付加できない場合には、別売の /AD オプションアセンブリをご利用下さい。

/AD アセンブリは、フラッシュライタからの制御出力線に対し、プルアップ/プルダウン抵抗を任意に付加できるアセンブリです。

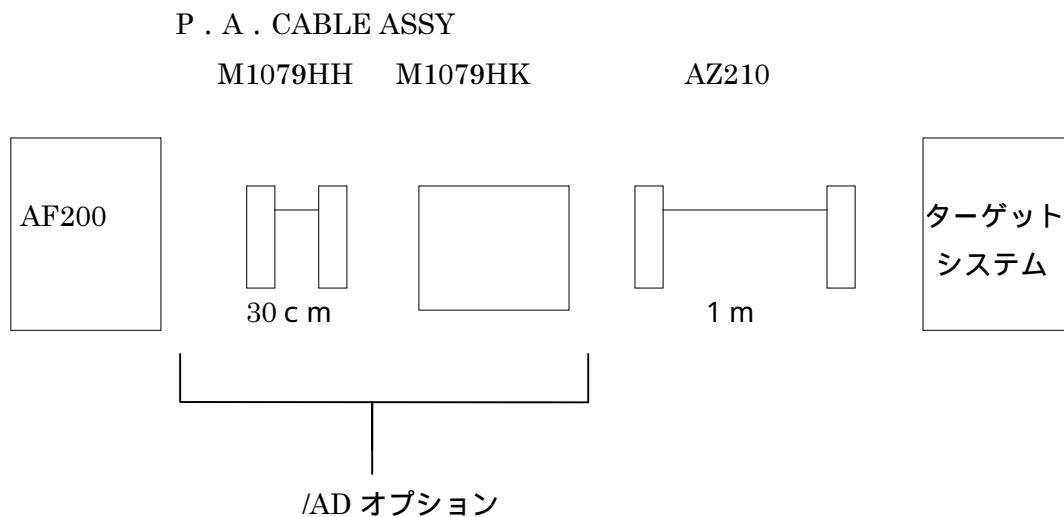


図 3 3 1 /AD オプションの利用法

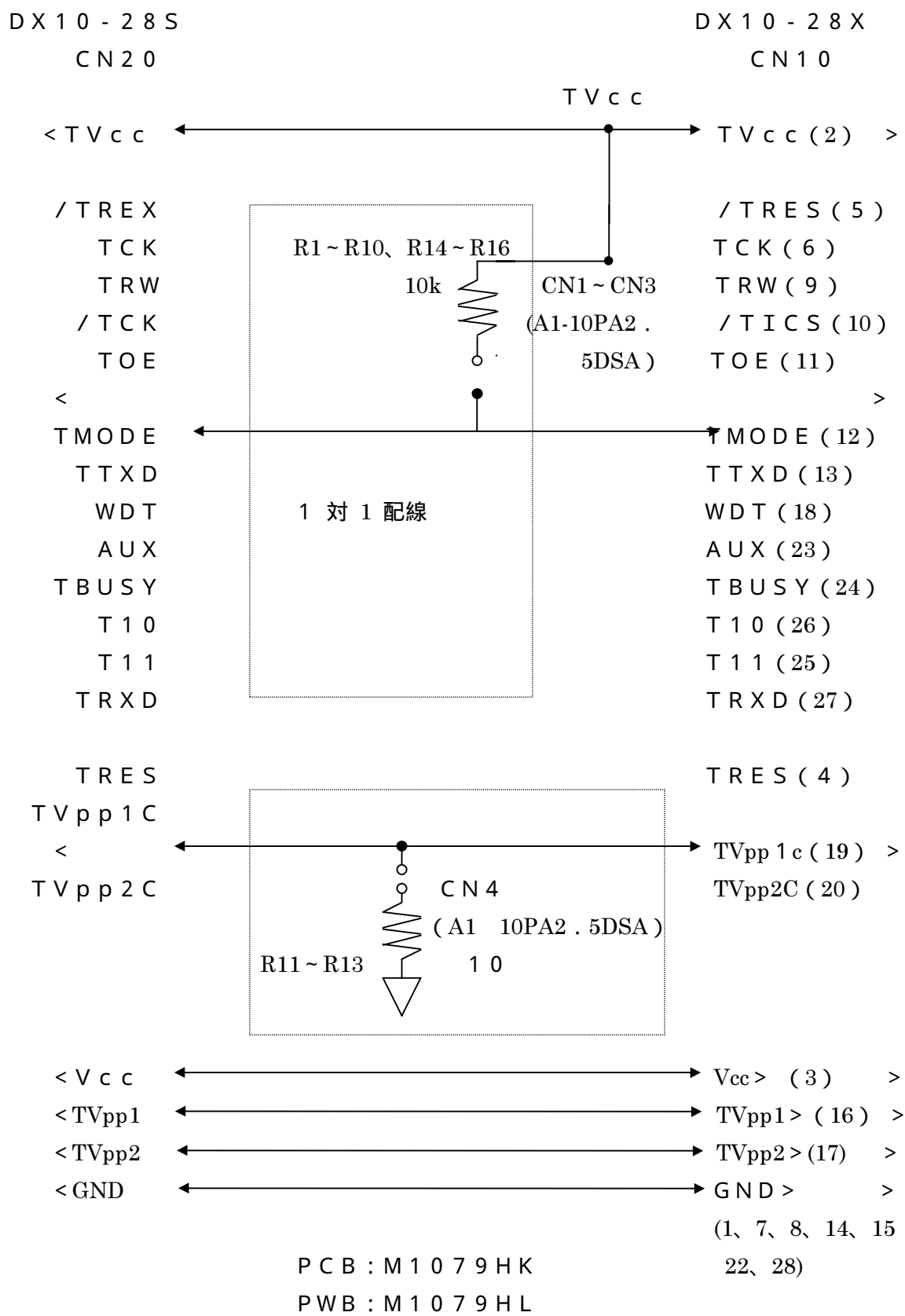


図3-3-2 /AD オプション PCB アセンブリの回路図

## 4 . ご利用上の注意事項

このコントロールモジュールは AF200 専用のコントロールモジュールです。  
他のフラッシュプログラマ用には使用しないで下さい。

このコントロールモジュールは指定された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、それ専用のコントロールモジュールを利用して下さい。  
マイコンとの対応を誤って利用すると、ターゲットシステムを破壊することがあります。

本器 AF200 ターゲットシステムとのインタフェース IC (本器内部 IC) 電源用に数 mA  
の電流を TVcc 端子より消費いたします。

コントロールモジュールの電池交換の際は、AF200 または PC 上にコントロール  
モジュールを実装の上通電状態で、電池の交換をして下さい。  
尚、電池の寿命は、常温放置状態で約 3 年です。

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、オフでご利用  
下さい。

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) しないで下さい。  
コントロールモジュールには、お客様のプログラムが入る DOS 領域の他にフラッシュ  
ライタのコントロールプログラム等も入っています。  
お客様がイニシャライズされますとこのコントロールプログラムが破壊されます。

デバイスファンクション又はファンクションの実行中にコントロールモジュールを着脱  
しないで下さい。PC カードの宿命ですが、フロッピーと同様に PC カードへのアクセス  
中メディアを抜き差しすることはできません。

本器は、別売の AF200 本体の PC カードコネクタに実装した状態で動作いた  
します。

## 5 . 代表マイコン以外への適用 パラメータテーブルの変更方法

パラメータの変更方法には次の2通りの方法があります。

- 5 1 パラメータの小変更・・・AF200のキーボードによる変更・・・  
AF200の本体マニュアルの8章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～ファンクションDF）については、AF200のキーボード上で変更ができます。  
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。  
このパラメータ設定にあたっては、AF200の本体マニュアル4 2章、ご使用前の準備及び第5章（各ファンクションの詳細説明）をご覧ください。

<ご注意>

対象とするマイコン自体の変更は、マイコン内に内蔵されるフラッシュメモリのブロック構成などの設定事項が多岐にわたるため、AF200のキーボードからは変更できません。別売のリモートコントローラをご利用下さい。

- 5 2 対象マイコンの変更・・・別売のリモートコントローラを利用する方法・・・  
弊社では、PCからAF200をリモート制御するためのAF200リモートコントローラ（ソフト）を別売しております。このリモートコントローラでは、AF200のリモートコントロール機能のはかにパラメータの設定、確認ができます。  
パラメータの設定変更対象には、AF200のマニュアルで規定されるファンクションD1～ファンクションDFの他に、以下のパラメータが含まれます。

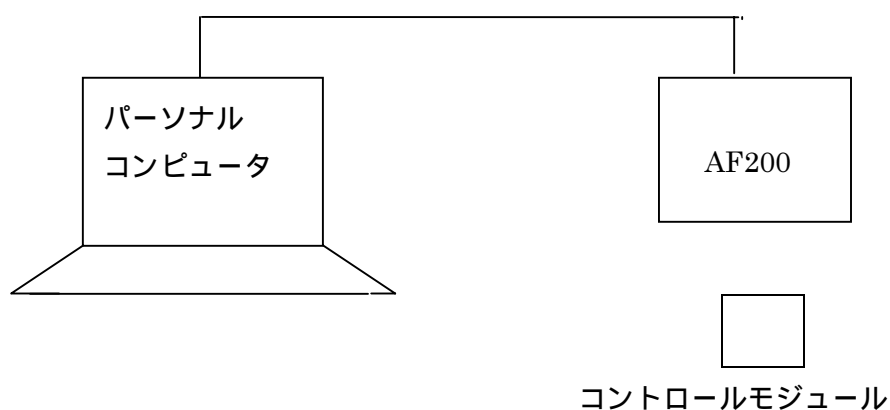
Device Type : 対象デバイス名称  
AF200LCD表示上に表示される名称を加付することができます。

Flash Rom Area : 当該マイコンのフラッシュメモリ領域

Rom Block : フラッシュメモリのブロック構成をBlock Groupアドレスとサイズで設定できます。  
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する対応が可能になります。

MCU Clock : 動作クロック周波数  
その他のコントロールモジュールで規定される固定設定情報  
(FUNC 8 Xで規定される情報)

## 5 2 1 リモートコントロールとしてパラメータを変更する方法



パーソナルコンピュータ（IBM-PC）と AF200 を専用の接続ケーブル（AZ201）により接続します。

AF200 には、（対象マイコンと同種の）代表マイコン用コントロールモジュールを実装しておきます。

AF200 上で、リモートコントローラ（別売ソフト）を動作させることで AF200 に実装し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できます。

またリモートコントローラで作成したパラメータ情報は、パーソナルコンピュータ上に一括して保存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です

## 6 . ライン機能について

### 6 - 1 機能概要

#### 1 ) 自動オブジェクトファイルロード

電源 ON 又は、PC カード挿入後にオブジェクトファイルがロードされ、バッファ RAM に展開されます。

#### 2 ) コマンドシーケンスファイルロード

上記 1 ) の後又は、モード切り換え時にコマンドシーケンスファイル ( 拡張子 “ CSB ” ) により定義されたシーケンスをロードし、ライン専用 Key に割付けます。

#### 3 ) モード切り換え

FUNC・8・F によりモード ( オリジナル / ライン ) の切り換えが出来ます。

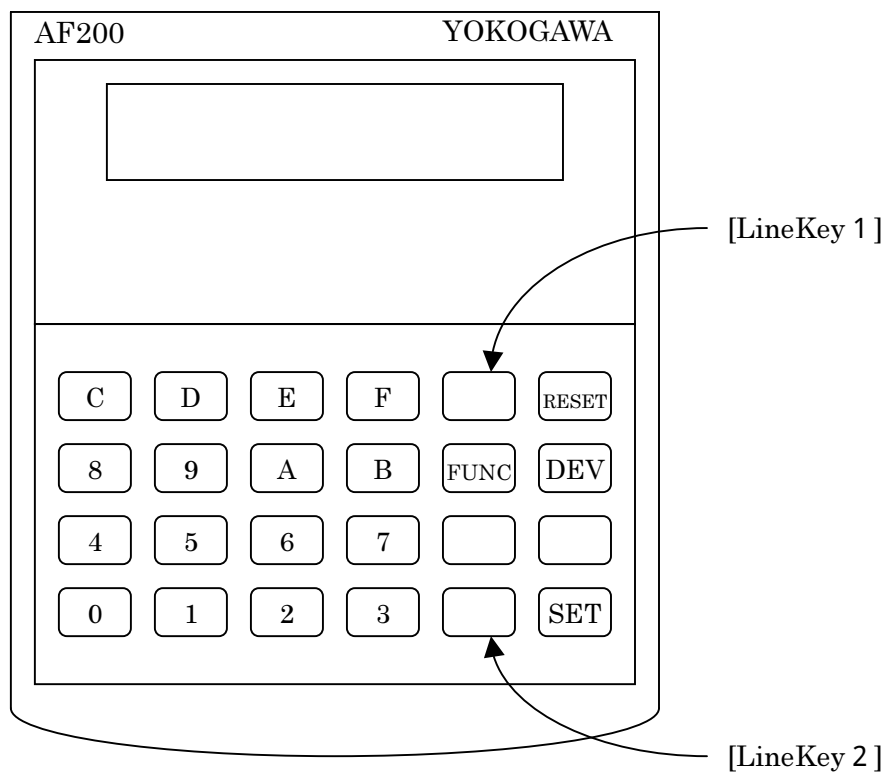
#### 4 ) ワンタッチ Key 入力によるデバイスファンクション実行

下図 7-1 の [LineKey1][LineKey2] をライン専用 Key とします。

デバイスファンクションの実行には、通常のキーオペレーション

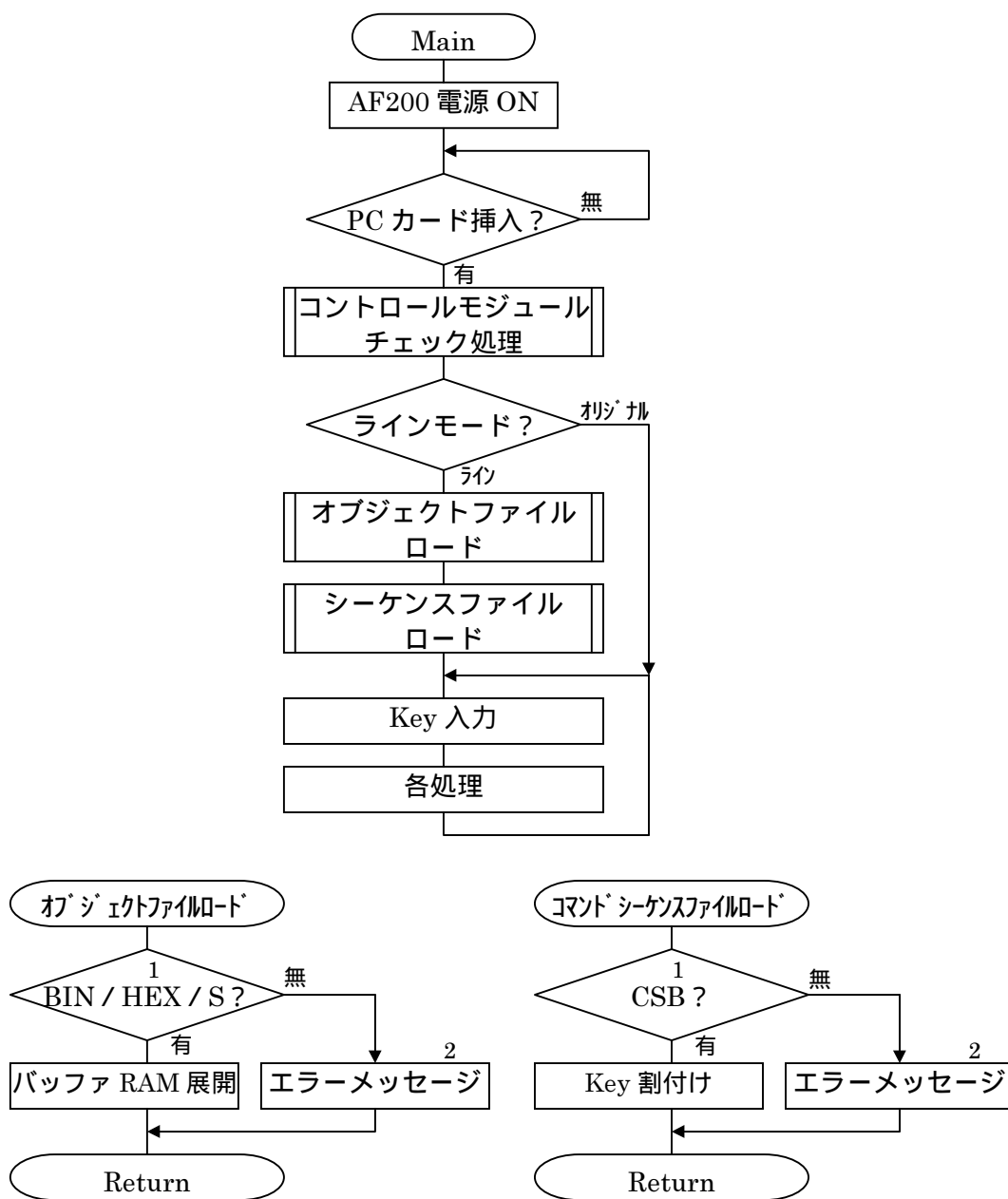
は必要なく、

[LineKey1] 又は、 [LineKey2] をワンタッチ入力で実行する事が出来ます。



[図 6-1]

## 6 - 2 ファイルロード処理フロー



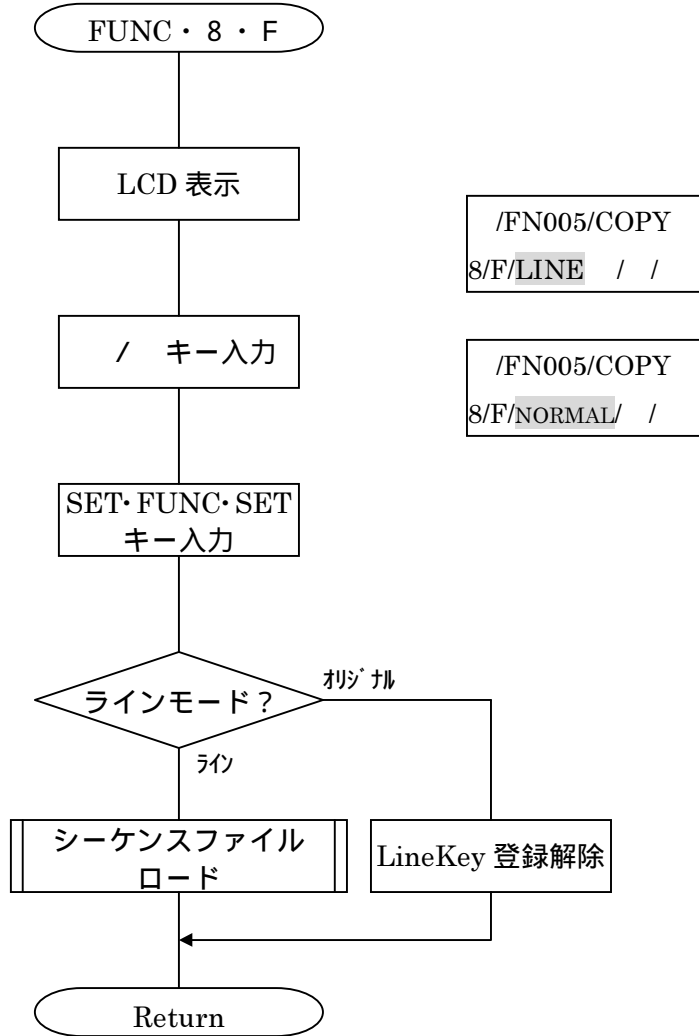
1：ファイルロードについて機能制限があります。6 - 4 章をご参照下さい。

2：エラーメッセージの詳細は 6 - 6 章をご参照下さい。

6 - 3 モード切り換え

FUNC 8 F / SET FUNC SET

により、モード（ライン/オリジナル）切り換えができます。



#### 6 - 4 ファイルロード機能制限

##### オブジェクトファイル

オブジェクトファイル（拡張子 BIN / HEX / S）は、PC カード DOS 領域にただひとつだけとします。

##### コマンドシーケンスファイル

コマンドシーケンスファイル（拡張子 CSB）は、PC カード DOS 領域にただひとつだけとします。

また、ファイルフォーマットについて 6 - 5 に示します。

#### 6 - 5 コマンドシーケンスファイルフォーマット

コマンドシーケンスファイルは、テキストファイルで LineKey に割付けるデバイスファンクション（コマンドシーケンス）情報を格納します。

L	K	1	,	CNT1	CNT2	,	C1	,	C2	,	...	,	C16	;	コメント
L	K	2	,	CNT1	CNT2	,	C1	,	C2	,	...	,	C16	;	コメント

KeyNo コード（3 バイト）

LK1：ライン専用 Key 1 / LK2：ライン専用 Key 2

未使用 Key がある場合、下記 を“ 0 0 ”とする。

‘ , ’（1 バイト）

コマンド間の区切りを示します。

CNT1・2（2 バイト）

デバイスコマンド数を示します。

10 進表記（“ 0 9 ”の上は“ 1 0 ”）

最大“ 1 6 ”

未使用 Key の場合、“ 0 0 ”とする。

C n（1 バイト）

デバイスコマンド

E：Erase / P：Program / R：ReadVerify / B：BlankCheck

‘ ; ’（1 バイト）

コメントの区切りを示します。

コメント（任意バイト + CRLF）

コメントを記述します。

## 6 - 6 エラーメッセージ

ライン機能でのエラーメッセージは、beep音“ピッピッピ”の後に3秒間表示されます。下表にメッセージ/内容/対策について記述します。

メッセージ	内 容	対 策
“ OBJ FILE ERR ”	オブジェクトファイルのロードができません。	6 - 4 - / 6 - 7 - をご確認ください。
“ CSB FILE ERR ”	コマンドシーケンスファイルのロードができません。	6 - 4 - / 6 - 5 章 / 6 - 7 - をご確認ください。
“ L 1 KEY ERR ”	LineKey 1 への割付けができません。	6 - 5 章 / 6 - 7 - をご確認ください。
“ L 2 KEY ERR ”	LineKey 2 への割付けができません。	6 - 5 章 / 6 - 7 - をご確認ください。

## 6 - 7 エラー発生時の対処法

### OBJ FILE ERR

原因： DOS 領域内にオブジェクトファイルが無い場合、または複数存在する場合に発生します。

対処： DOS 領域内に 1 つのオブジェクトファイルを存在させます。  
また、複数のオブジェクトファイルが存在する場合は、ファイルロード機能 ( **FUNC** **F** **1** ) でロードして下さい。

### CSB FILE ERR

原因： DOS 領域内にコマンドシーケンスファイルが無い場合と複数存在する場合、またはフォーマットに異常がある場合に発生します。

対処： DOS 領域内に 1 つのコマンドシーケンスファイルを存在させるかまたはフォーマット ( 6 - 5 章 ) を確認して下さい。

### L1 KEY ERR / L2 KEY ERR

原因： 設定情報の整合性に異常がある場合に発生します。  
( 未定義のデバイスコマンド、デバイスコマンド数の不一致等 )

対処： コマンドシーケンスファイルの設定情報を修正して下さい。