

FR822

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DTSインサイト

## 改訂履歴

版	発行日付	変更内容
第1版	2016.03.29	新規発行
第2版	2016.04.21	UARTボーレート変更修正

## 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 .....	3
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 】 .....	15
2-2-3-1. 【 高速UARTボーレートの設定 】 .....	16
2-3. デバイスファンクションと実行機能.....	17
3. 書き込み制御プログラム (WCP) のインストール.....	18
3-1. 概要 .....	18
3-2. 書き込み制御プログラム (WCP) インストール.....	19
4. メモリマップ.....	20
4-1. 概要 .....	20
4-2. メモリマップ.....	20
5. IDコードプロテクト機能.....	22
5-1. IDコードプロテクト機能の概要.....	22
5-2. IDコード処理.....	22
5-3. IDコードのキーボード入力方法 (スタンドアローン) .....	25
5-4. IDコード設定ファイル.....	26
6. エラーメッセージ.....	27
6-1. 概要 .....	27
6-2. 固有エラーメッセージについて.....	27
7. ご利用上の注意.....	29

## 1. 概要

FR822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。

FR822は、ルネサスエレクトロニクス社製：R5F51117をベースとした仮想マイコンを代表機種とする、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。

コントロールモジュール（コンパクトフラッシュカード）の書き込み制御情報エリア以外は、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、/D512、/D1Gのオプション指定となります。

Dタイプは、コントロールモジュールフォルダ切り換えが可能です。

弊社では、標準プローブケーブルとして、AZ410、AZ411、AZ412、AZ413、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、弊社又は代理店にお問い合わせください。

### < 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。

書き込み方式が同一の当該仮想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、リモートコントローラ（AZ490）によって、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。

**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。**

パラメータの書き換えについては、第9章をご参照ください。

お客様がお使いになられるマイコンが、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であるか、もう一度ご確認ください。

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。

**【 確認事項 】**

- a. コントロールモジュールのマニュアルに表記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？

ご不明な点は、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。

<表2-1>

型名	FR822
ターゲットマイコン	FR822Mxxマイコンパックで規定
ユーザマット フラッシュメモリ容量	同上
ユーザマット フラッシュメモリアドレス	同上
ブートマット フラッシュメモリ容量	同上
ブートマット フラッシュメモリアドレス	同上
データマット フラッシュメモリアドレス	同上
データマット フラッシュメモリ容量	同上
オブジェクトファイル フォーマット	インテルHEX 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	UART (非同期通信) インタフェース 2400/4800/9600/19200/31250/38400/ 62500/76800/10400/115200/125000/ 153600/230400/250000/307200/460800/ 500000/614400bps <input type="checkbox"/> MSBファースト <input checked="" type="checkbox"/> LSBファースト  CSI (同期通信) インタフェース 62.5K/125K/250K/500K/850Kbps 1.25M/2.5M/3.3M/5Mbps  <input type="checkbox"/> MSBファースト <input checked="" type="checkbox"/> LSBファースト
デフォルト	FR822Mxx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	FR822Mxxマイコンパックで規定
書き込み時のターゲット インタフェース電圧	同上

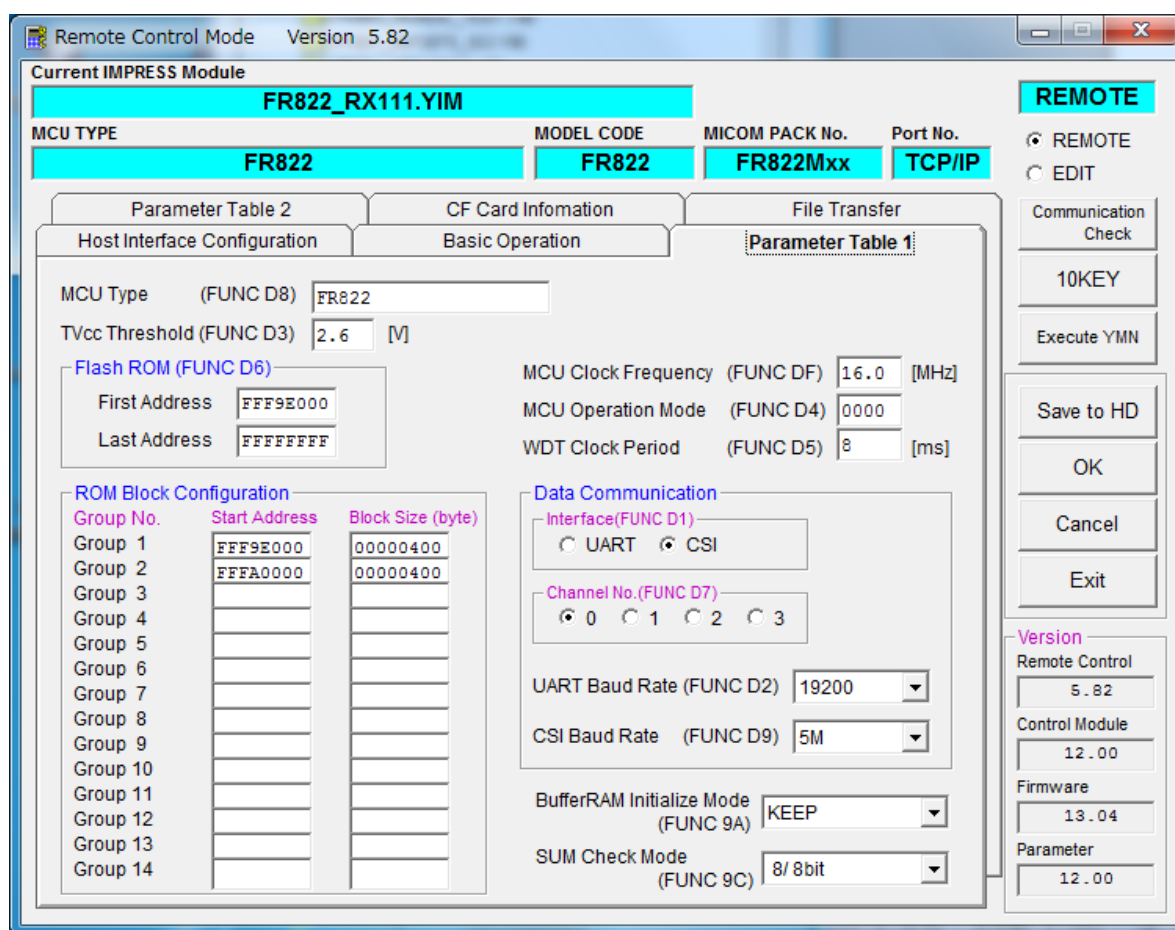
## 2-2. 機種固有のパラメータ設定

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おこないます。

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おこないます。



<図 2-2-1 >

### 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の設定はできずに、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。

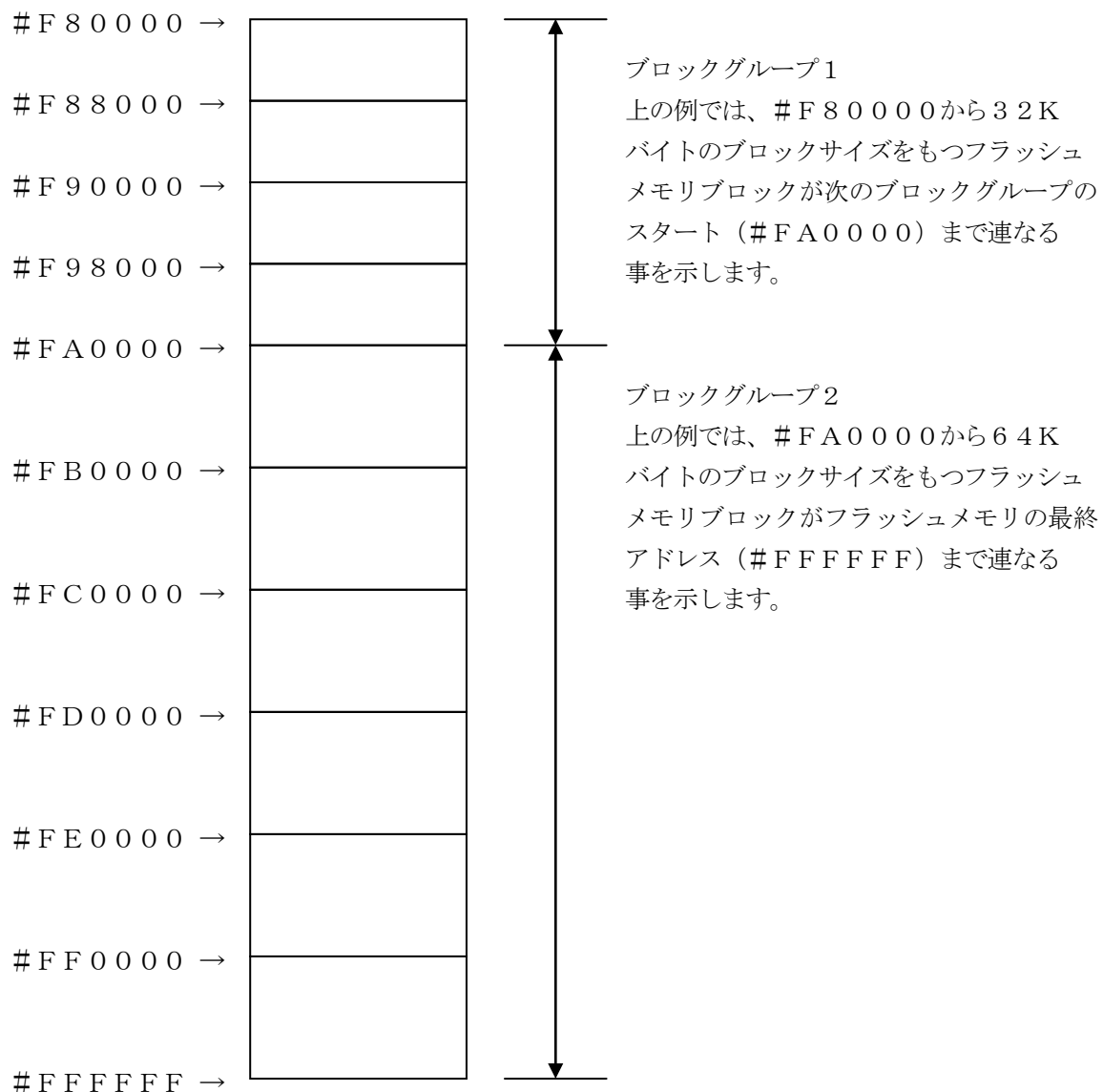
ブロックサイズ : NET IMPRESSは、次の（ブロック）グループアドレスまで、このブロックサイズで定められたフラッシュメモリブロックが連続して配置されるものと解釈されます。  
また、**ブロックサイズを1にするとアクセス禁止領域**となります。アクセス禁止領域はデバイスファンクション実行領域でも、デバイスファンクションが実行されません。



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 C l o c k F r e q u e n c y 【 F U N C D F 】

FR822Mxxマイコンパックで規定。

⑤MCU O p e r a t i o n M o d e 【 F U N C D 4 】

FR822Mxxマイコンパックで規定。

⑥WDT C l o c k P e r i o d 【 F U N C 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、8-1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。

FR822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】

UART（非同期通信）または、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】

FR822では当項目の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。

2400/4800/9600/19200/31250/38400/62500  
/76800/10400 bpsより選択してください。

NET IMPRESSでのUART通信速度設定は、NET IMPRESSのインストラクションマニュアル【5-4-3 UART通信速度設定】をご参照ください。

115200bps以上のボーレートをご利用になる場合は、本マニュアルの2-2-3-1.  
【高速UARTボーレートの設定】を参照ください

### ・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/1.25M/2.5M/3.3M/  
5Mbpsより選択してください。

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】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。

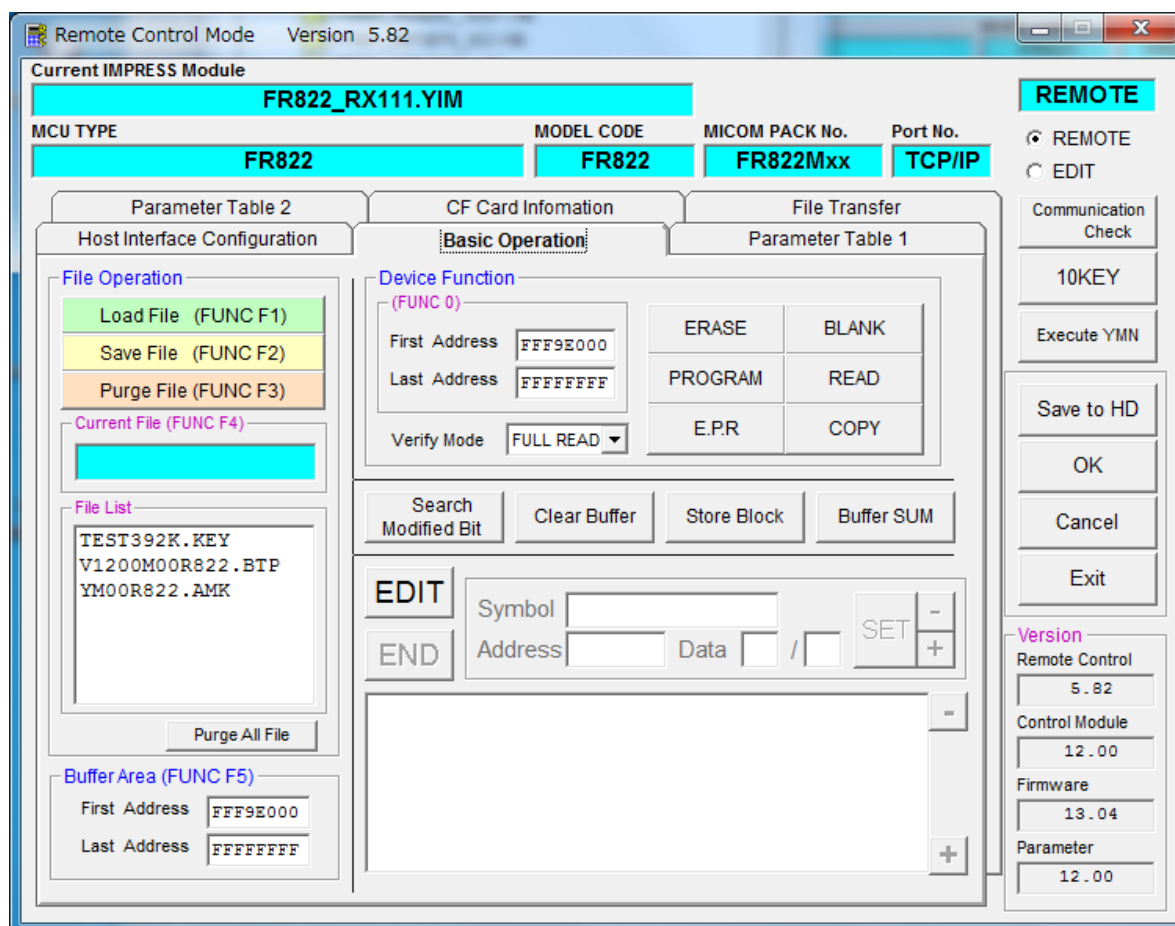
## ⑨OK

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、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項目の設定をおこないます。



<図 2-2-2 >

### 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。

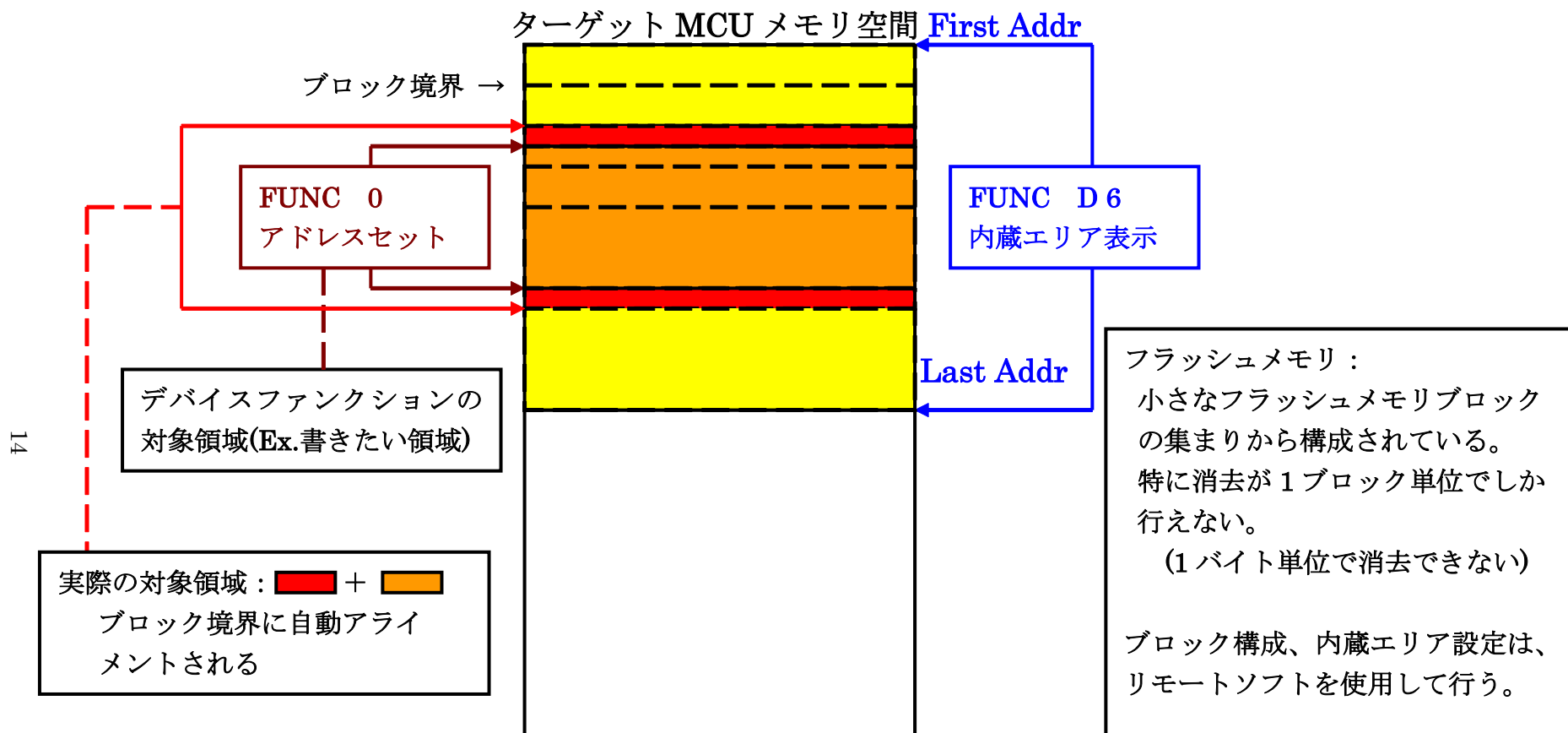
図2-2-2-2は、Device Function【FUNC 0】、Buffer Area【FUNC F5】、Flash ROM Area【FUNC D6】の関係を示しています。

### 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、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、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

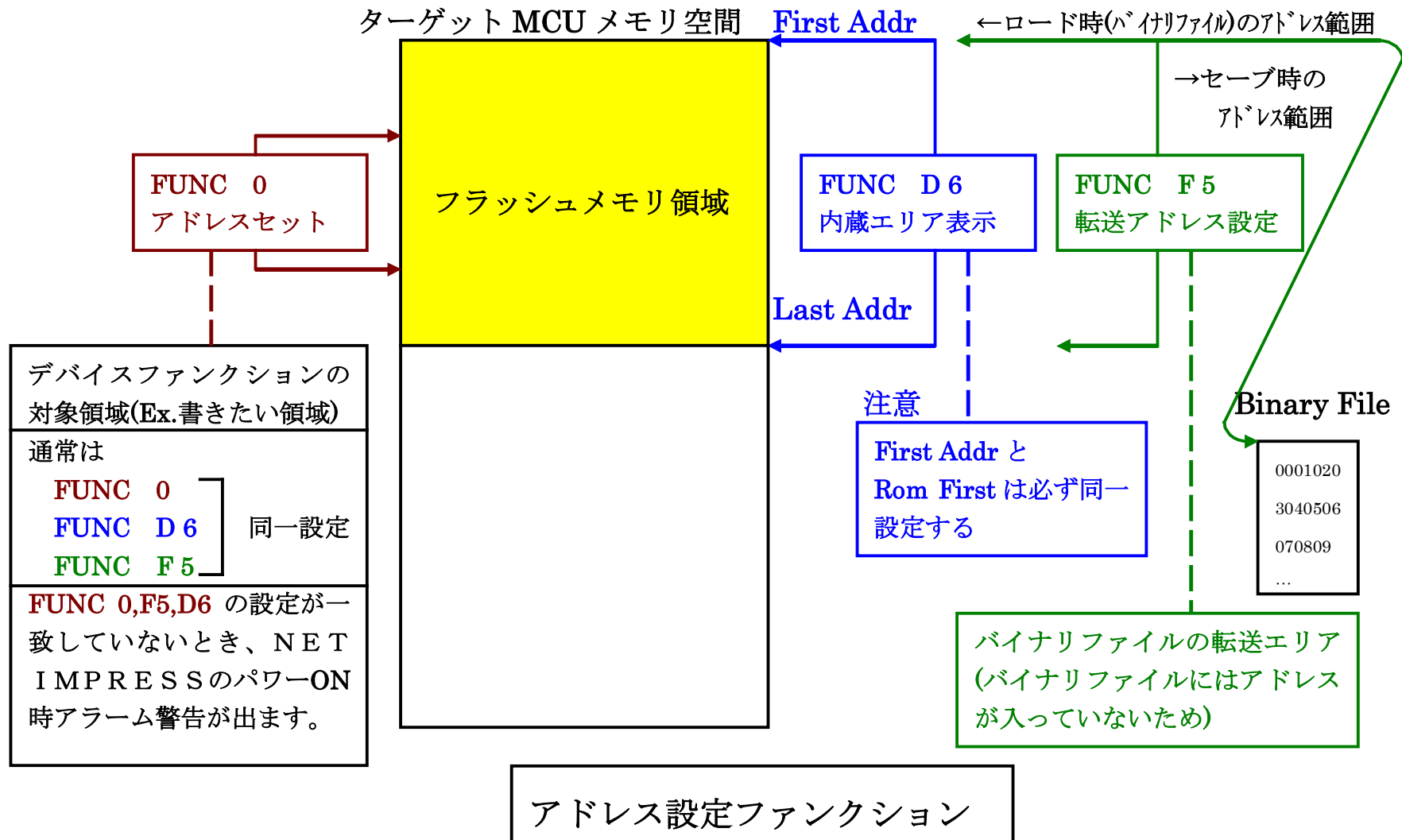
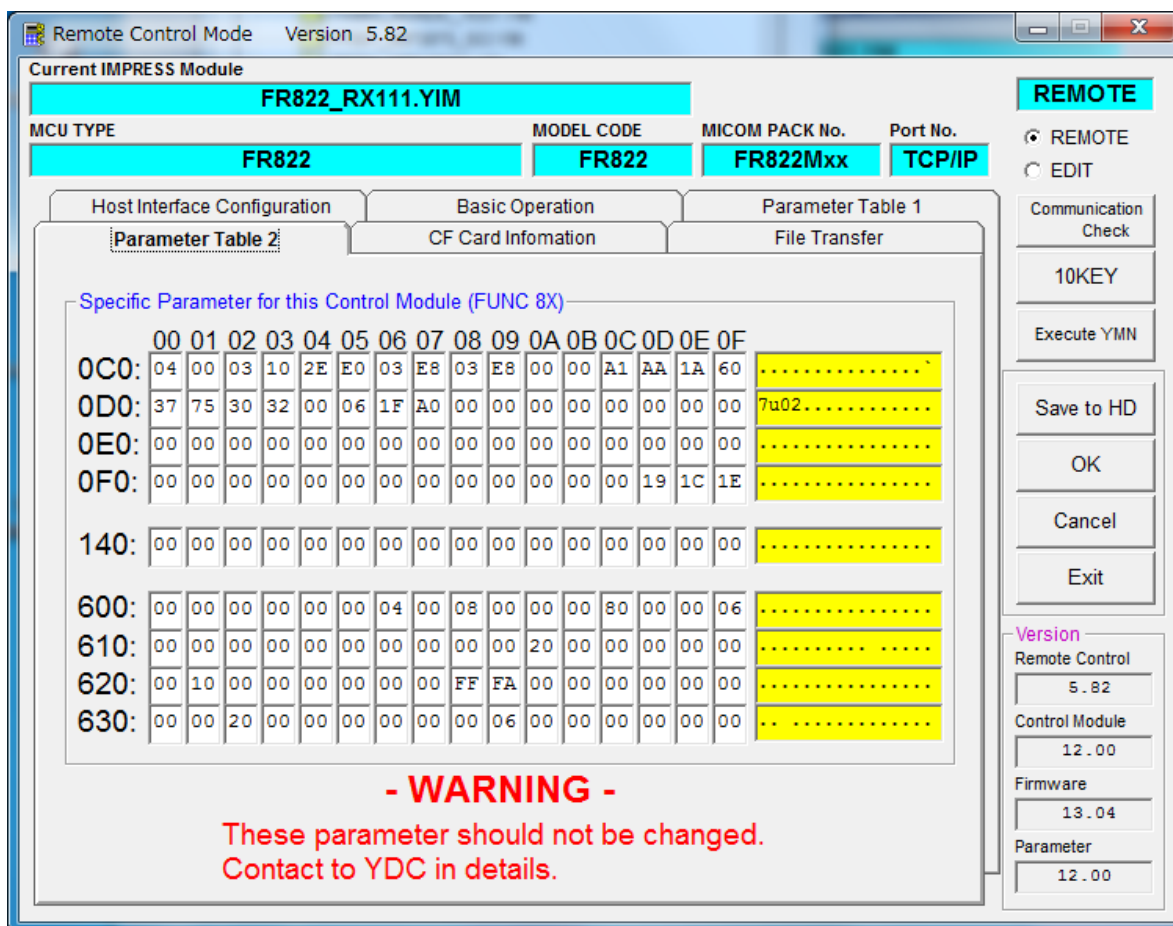


図 2-2-2-2

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。



<図 2-2-3 >



### 2-2-3-1. 【 高速UARTボーレートの設定 】

UARTのボーレートで115200bps以上をご利用になる場合、以下の手順で設定を変更ください。

①115200bps以上のボーレートを選択できるファンクションを有効にします

のキー操作の後、  で

“FUNC 8D SETTING” を選択後

のキー操作により設定完了です

※NET IMPRESS標準の設定（FUNC D2：デフォルト設定）を有効にする場合は  
“FUNC D2 SETTING” を選択します。

②次に高速ボーレート設定ファンクションでボーレートを選択します。

2400/4800/9600/19200/31250/38400/62500  
/76800/10400 /115200/125000/153600/230400  
/250000/307200/460800/500000/614400bpsより  
選択してください。

のキー操作の後、  でご利用になるボーレートを選択してください。

ボーレート選択後

のキー操作により設定完了です

マイコン周辺クロックによって通信可能とまらないボーレートがありますのでご注意ください。  
通信不可の設定がされた場合は、デバイスファンクション実行時に“1123 UART BAUDRATE SETTING  
ERR”が表示されます。

### 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。

<表 2-3>

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	○	○	○	○	○	○
フラッシュメモリに対する実行動作		■Erase*1 ■Blank	■Blank	■Program ■Read*2	■Read	■Erase*1 ■Blank ■Program ■Read*2	■Copy ■Read
備考							

\*1：IDコードプロテクトの設定を、プロテクト無効にしている場合は【FUNC 0】の設定によらず、全領域消去されます。

\*2：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、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【5-4-19 リードモード切替】をご参照ください。

#### ①SUM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。

#### ②FULLリードベリファイ

マイコンへProgramを行った領域のデータを再送し、マイコン側でフラッシュメモリの内容と比較します。

### 3. 書き込み制御プログラム (WCP) のインストール

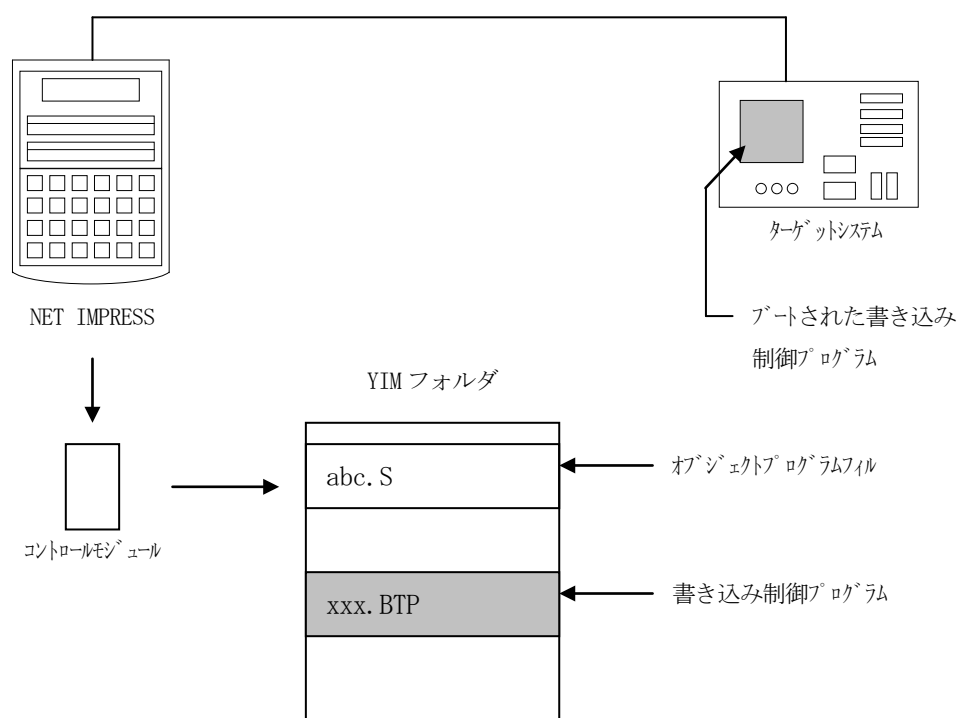
#### 3-1. 概要

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、書き込み制御プログラムをマイコン (ターゲットシステム上で動作する) へ転送し、その制御のもとでフラッシュメモリへのプログラミングを行います。

転送される書き込み制御プログラムは、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は、1つのYIMフォルダ内にただ一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のご利用はできません。



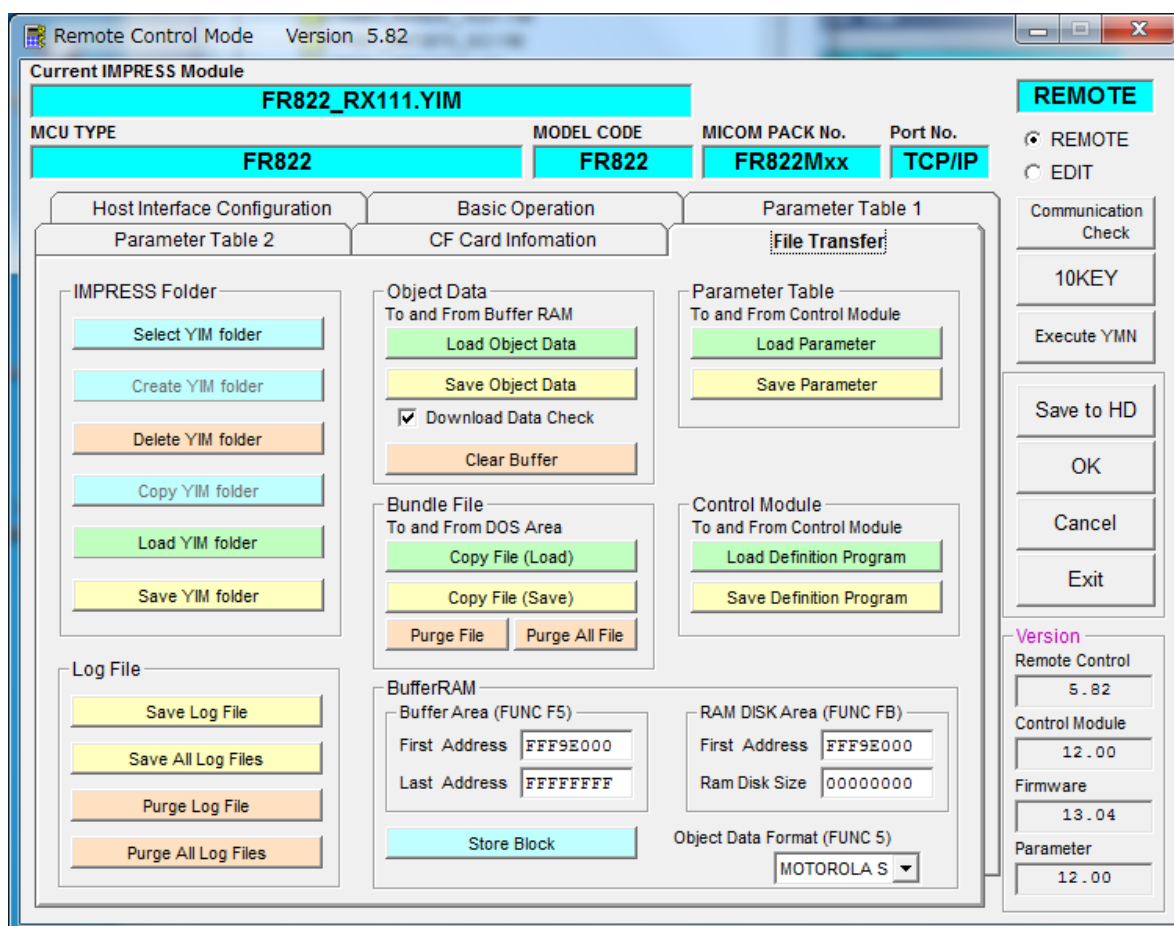
<図 3-1 >

### 3-2. 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本コントロールモジュールフォルダ内へファイルセーブを行います。

#### 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、コントロールモジュールフォルダに拡張子BTPのファイルをCopyします。



<図 3-2>

#### 2. CFカードスロットをご使用になる場合

①コンパクトフラッシュのドライブをもつ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、実装します。

この時、コンパクトフラッシュ用ドライバが正しくインストールされていることを前提とします。

②マイコンパック内から、書き込み制御プログラム (xxx.BTP) をYIMフォルダに配置します。

## 4. メモリマップ

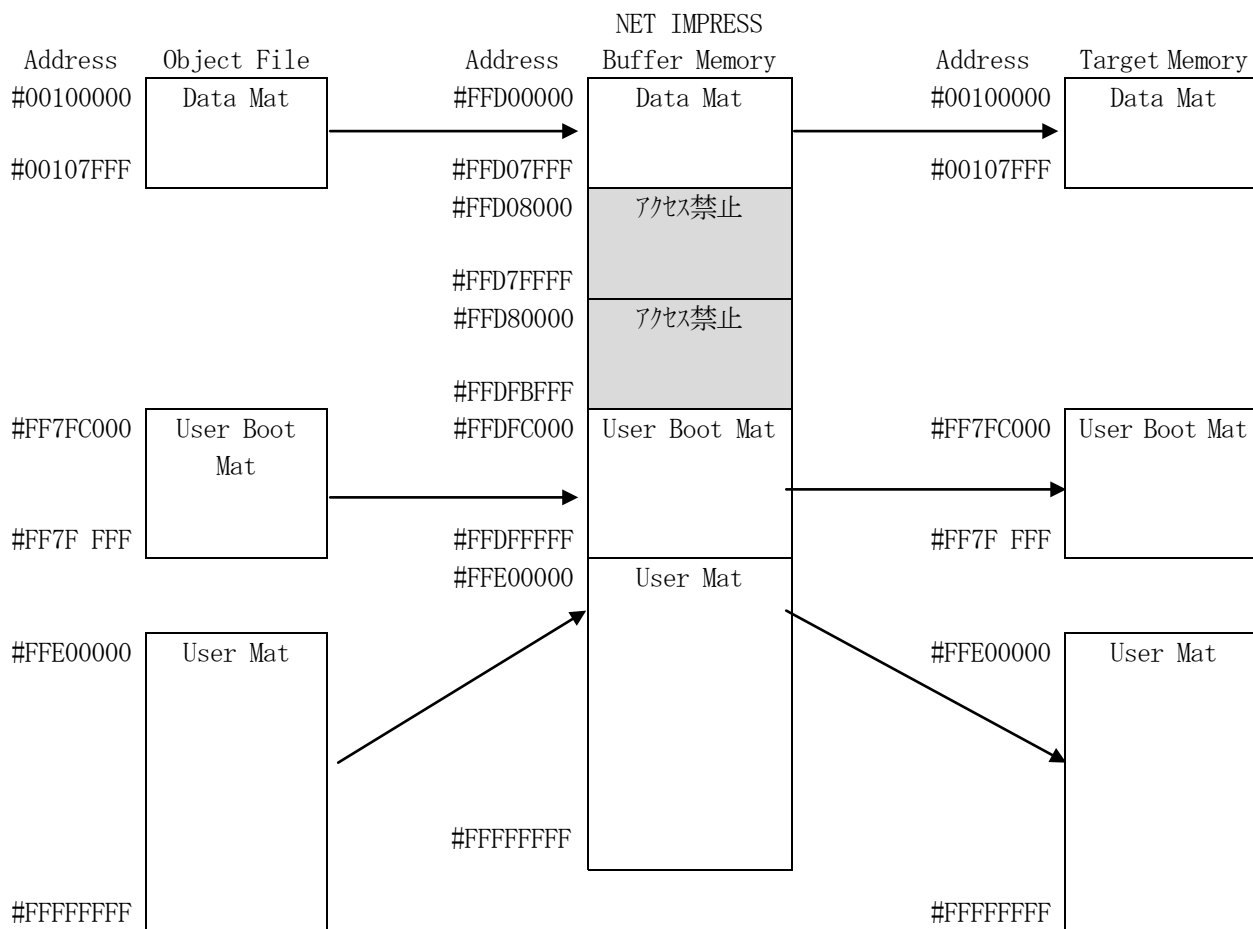
### 4-1. 概要

本製品ではユーザマットのほかに、ブートマット及びデータマットの書き換えをサポートしております。(搭載されているもののみ)

対応につきましては各マイコンパックのマイコンパックマニュアルを参照ください。

### 4-2. メモリマップ

ユーザマット、ブートマット、データマットのアドレス空間は離れていますが、NET IMPRESSのバッファメモリには、これらのメモリが隣接して仮想的に配置されます。



アドレスは一例です。各マイコンにおけるアドレスは、対応するマイコンパックのマニュアルをご参照下さい。

<図 4-2>

従いましてNET IMPRESSのバッファメモリの見え方は本来のメモリイメージと異なり、以下表のような見え方となります。

<表4-2>

メモリ名称	本来の先頭アドレス例 *	NET IMPRESSの バッファメモリ先頭アドレス例 *
データマット	#00010000	#FFD00000
ブートマット	#FF7FC000	#FFDFC000
ユーザマット	#FFE00000	#FFE00000

\*アドレスは一例です。各マイコンにおけるアドレスは、対応するマイコンパックのマニュアルをご参照下さい。

以下の操作を行う場合、アドレスの読み替えに注意が必要です。

- ・ファイルセーブ時はバッファメモリのアドレスでセーブされます。
- ・【 FUNC 0 】、【 FUNC F5 】、【 FUNC D6 】でアドレスを指定する場合、バッファメモリのアドレスに置き換えてください。
- ・エディット機能で表示される（又は指定する）アドレスは、バッファメモリのアドレスに置き換えてください。



③NET IMPRESSのキーボードから、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（YMxxR822.AMK）を配置して頂く事で、キーボード入力する際の、IDコード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各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コード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コード設定ファイルによる方法をご利用下さい。

IDコード設定ファイルは、別売りのセキュリティファイルゼネレータ（AZ481）を、ご利用頂くことで、容易に作成できます。

<表5-2>

IDコード入力方法	リモートコントロール	スタンドアロン (単体)
①IDコード設定ファイルまたはマスターキーファイルを利用	○	○
②キーボード入力を利用	×	○

コントロールモジュール

a b c . S
x x x . KEY
YMxxR822.AMK

コントロールモジュール内にIDコード設定ファイル（xxx.KEY）が存在する場合は、xxx.KEYファイルをIDコード設定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

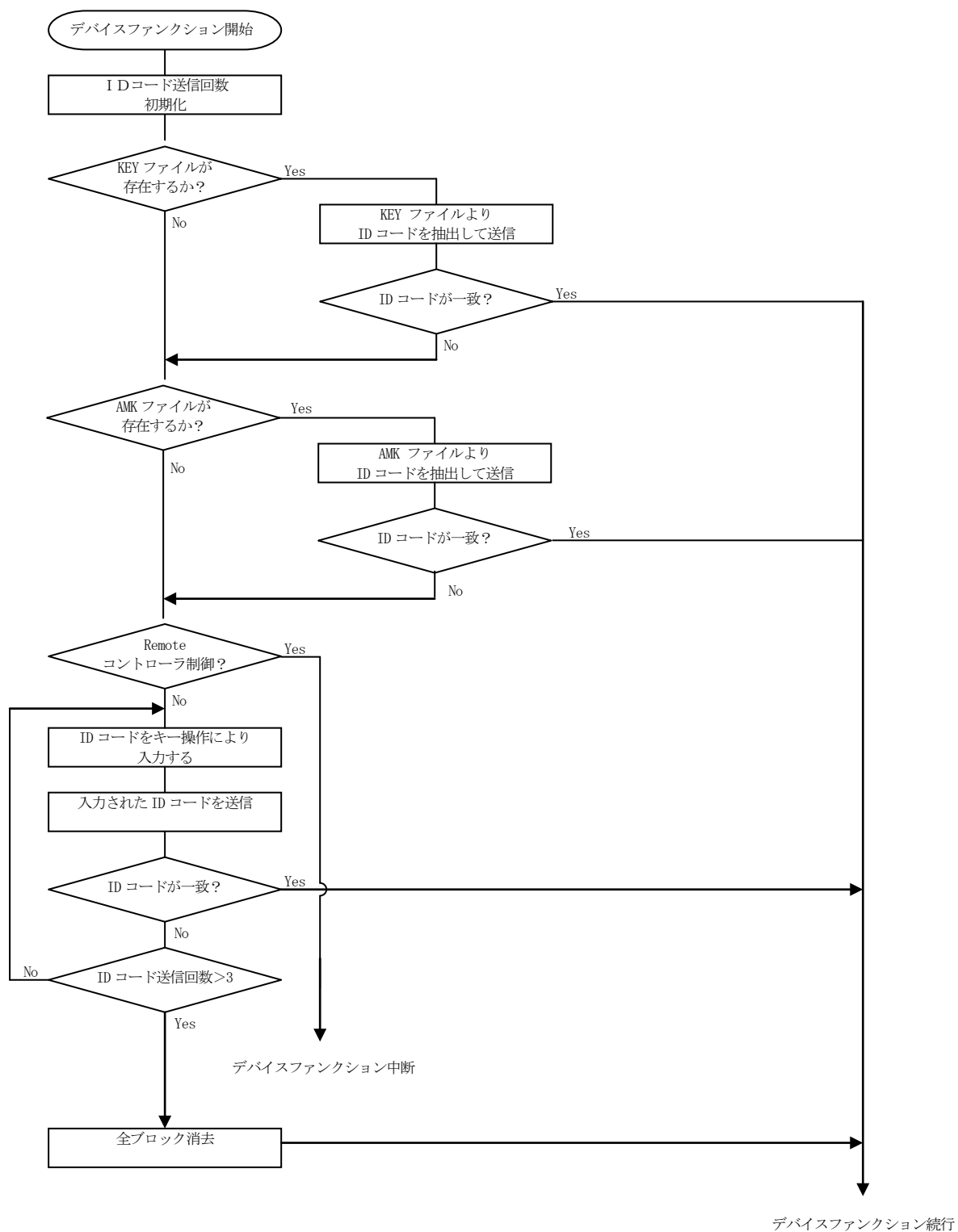
コントロールモジュール

a b c . S
YMxxR822.AMK

コントロールモジュール内にIDコード設定ファイル（xxx.KEY）が存在しない場合は、マスターキーファイル（YMxxR822.AMK）よりキーボードより入力する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5-2 IDコード処理フロー>

### 5-3. IDコードのキーボード入力方法 (スタンドアローン)

IDコードをNET IMPRESSのキーボードより入力する際には、マスターキーファイル (YMXR822.AMK) をYIMフォルダ内に配置して、ご利用下さい。

IDコードファイルが、YIMフォルダ内にはない場合は、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IDコードアドレスを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コードファイルがない、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。

```
FR822
 / /COPY /
A=FFFFFFA0 / D=FF
```

- ②データ (D=) の項にキーデータを入力し、NET IMPRESSの SET キーを押します。  
SETキー押下後、NET IMPRESSは、次のIDコードアドレスを表示します。

```
FR822
 / /COPY /
A=FFFFFFA1 / D=FF
```

- ③同じように、所定のバイトのIDコードを入力します。

全IDコードが入力されると、LCD上のIDコードアドレスがブランクとなります。

IDコードの入力を変更する必要がある場合は、▲ ▼ キーで、IDコードの確認と変更を行って下さい。

設定したIDコードの確認後、SET キーを押すと、ここでテンキーより入力した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コードのキーボード入力シーケンスをはじめから開始されます。  
KEY、AMK、IDコード入力でのIDコードチェックで不一致が3回続くと全ブロック消去を行いデバイスファンクションを実行します。

#### 5-4. IDコード設定ファイル

書き込むオブジェクトに対応したIDコード設定ファイルを、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コード入力が必要なくなります。

また、リモートコントローラ(AZ490)で、プログラミングを行う場合には、必ずIDコード設定ファイルが必要となりますのでIDコード設定ファイルを作成して、コントロールモジュールのフォルダ内に配置してください。IDコード設定ファイルは、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コード領域の先頭アドレスを記述し、データ部には、キーデータを記述します。

IDコード設定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コード設定ファイルの作成例を示しますので、ご参考ください。

#### < IDコード設定ファイル作成例 >

```
S315FFFFFFA003020145070605040B0A09080F0E0D0C90  
S9030000FC
```

## 6. エラーメッセージ

### 6-1. 概要

FR822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のインストラクションマニュアルをご参照ください。

### 6-2. 固有エラーメッセージについて

下記の表はFR822で出力される固有のエラー内容です。

<表 7-2-1>

エラーメッセージ	エラー要因/対策	
1120 DEVICE CODE ERR	要因	デバイスコードが一致しません。
	対策	パラメータファイルが対象マイコン用のものになっているかご確認ください。
1121 DEVICE BOOT ERASE ERR	要因	消去エラーが発生しました。
	対策	—
1122 DEVICE KEY AND BOOT ERASE ERR	要因	IDコード不一致かつ消去エラーが発生しました。
	対策	—
1123 UART BAUDRATE SETTING ERR	要因	初期通信時のUARTボーレート設定に問題があります。
	対策	弊社サポートセンタまでお問い合わせください
1124 FREQUENCY SETTING ERR	要因	クロック設定に問題があります。
	対策	弊社サポートセンタまでお問い合わせください。
1109 DEVICE ERROR <i>EE</i>	要因	デバイスファンクション実行中にエラーが発生しました。
	対策	弊社サポートセンタまでお問い合わせください。

またエラー発生した際に“——— ERR XX”と表示される場合のXXは16進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。

<表7-2-2>

Code	内容
0x01	消去
0x02	ブランクチェック
0x03	プログラム
0x04	FULLリードベリファイ
0x05	COPY
0x06	SUMリードベリファイ
0x0F	ブート起動処理
0x80	周波数設定

## 7. 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、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イスIC（NET IMPRESS内部IC）電源用に数mAの電流をTV c c d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。