

# FS810M12

NET IMPRESS  
コントロールモジュール用  
マイコンパック

対象マイコン : STM32F412CE  
STM32F412RE  
STM32F412VE  
STM32F412ZE

マイコンパック取扱説明書

株式会社DTSインサイト

FS810M12 (STM32F412CE/STM32F412RE  
/STM32F412VE/STM32F412ZE)

## 改訂履歴

版	発行日付	変更内容
第1版	2018.03.01	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。

© DTS INSIGHT 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
3. One-time programable bytes.....	5
3-1. One-time programable bytesの概要.....	5
4. Option byte.....	6
4-1. Option byteの概要.....	6
4-2. Read Protect.....	6
4-3. YDDファイルの構成.....	6
5. ターゲットシステムとの接続と専用コネクタ.....	7
5-1. 信号一覧表.....	7
5-2. 代表的な接続例.....	8
5-3. 制御信号波形.....	10
6. マイコンパックのロード方法.....	12
6-1. ファイル構成.....	12
6-2. リモートコントローラ (AZ490) の接続.....	13
6-3. マイコンパックのロード方法.....	14
7. ご利用上の注意.....	15

## 1. 概要

FS810M12は、NET IMPRESS用のコントロールモジュールFS810対応のマイコンパックとなっており、STマイクロエレクトロニクス社製：STM32F412CE/STM32F412RE/STM32F412VE/STM32F412ZEの内蔵フラッシュメモリを対象機種とします。

その他のマイコン、フラッシュメモリへの対応については、弊社または代理店へお問い合わせください。  
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。

本マイコンパックをご使用頂けるコントロールモジュールは、下記のとおりになっております。

### 【 対応コントロールモジュール 】

FS810 Ver.12.06以上

### < ご注意 >

本マイコンパックは、所定のコントロールモジュールとの組み合わせで使用することができます。

所定のコントロールモジュール以外との組み合わせでは、使用しないで下さい。

本製品では、NET IMPRESS本体-ターゲットシステム間の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。

AZ442については、弊社または代理店へお問い合わせください。

マイコンパック取扱説明書には、マイコンパック固有の取り扱い上の注意事項が記されていますので、ご利用にあたっては、必ず取扱説明書をお読みください。

本マイコンパックを使用するにあたり、リモートコントローラ (AZ490) を用います。

マイコンパックのロード方法につきましては、第6章をご参照ください。

なお、ご不明な点がございましたら、弊社または代理店へお問い合わせください。

### 【 確認事項 】

ご使用になれるマイコンとメモリサイズ、電源仕様などが正しいことを、ご確認ください。  
パラメータの値が正しくない場合は、マイコンを破壊する恐れがございますので、十分に注意してください。

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。

型名	FS810M12
マイコン	STM32F412CE/STM32F412RE /STM32F412VE/STM32F412ZE *1
フラッシュメモリ容量	512KB y t e
フラッシュメモリアドレス	#08000000~#0807FFFF
ターゲットインタフェース	SWDインタフェース *2 1. 25M/2. 5M/3. 3M/5M b p s <input type="checkbox"/> MSBファースト <input checked="" type="checkbox"/> LSBファースト
デフォルト	5M b p s
書き込み時のターゲット マイコン動作周波数	16. 0MH z
書き込み時のターゲット インタフェース電圧	1. 7V ~ 3. 6V

\*1 : 以下総称として「STM32F412xE」と表記します。

\*2 : SWDアダプタ (AZ442) により、SWD信号に変換されます。

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を使用するための設定方法や、詳細についてはFS810のインストラクションマニュアルをご参照ください。

## 4. Option byte

### 4-1. Option byteの概要

STM32F412xEの内蔵フラッシュメモリには、消去・書き込みを禁止するプロテクト機能などの設定を行うOption byteがあります。Option byteを使用するための設定方法や、詳細についてはFS810のインストラクションマニュアルをご参照ください。

### 4-2. Read Protect

マイコンのRead Protectが有効な場合、Read Protectを解除してから書き換えを行う必要があります。

Read Protectに関する詳細についてはFS810のインストラクションマニュアルをご参照ください。

### 4-3. YDDファイルの構成

STM32F412のオプションバイト

Address	[63:16]	[15:0]
0x1FFFC000	Reserved	ROP & user option bytes ( <b>RDP &amp; USER</b> ) ※
0x1FFFC008	Reserved	SPRMOD and Write protection <b>nWRP bits for sectors 0 to 11</b>

※RDPにLevel 1-2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。

## 5. ターゲットシステムとの接続と専用コネクタ

### 5-1. 信号一覧表

本マイコンパック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。

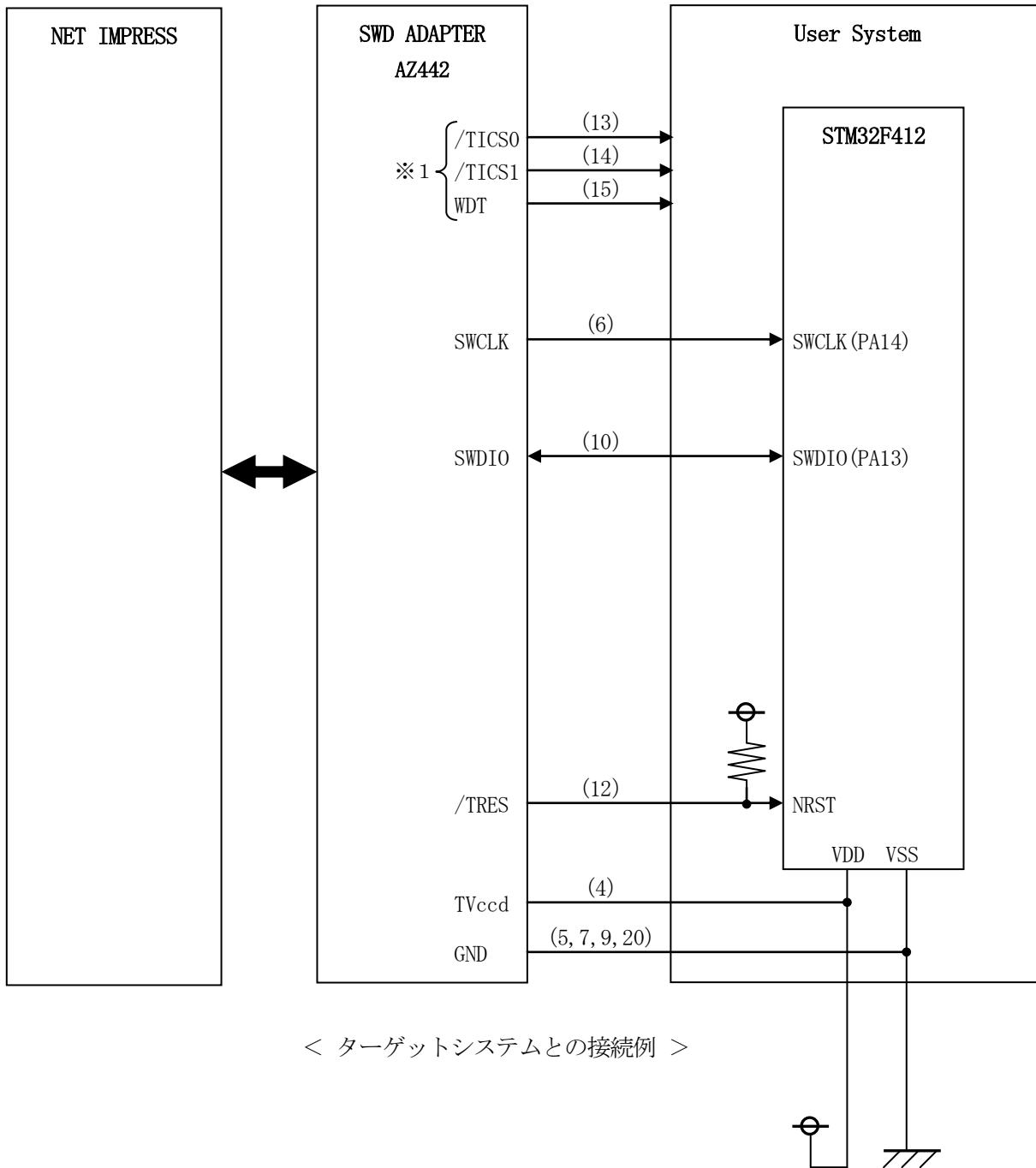
マイコン信号名	AZ442: SWDアダプタの 標準信号名称(マイコン側)				マイコン信号名
	N.C	11	1	TVpp1	
NRST	/TRES	○12	2	Vcc	
マルチプレクス用信号 (+5V)	/TICS0	(13)	3	TMODE	
マルチプレクス用信号 (2.0V~3.0V)	/TICS1	(14)	○4	TVccd	VDD
ウォッチドッグパルス 信号	WDT	(15)	○5	GND	VSS
	TAUX3	16	○6	SWCLK	SWCLK (PA14)
	TAUX4	17	○7	GND	VSS
	N.C	18	8	N.C	
	N.C	19	○9	GND	VSS
VSS	GND	○20	○10	SWDIO	SWDIO (PA13)

SWDアダプタからマイコンへの信号線接続 (FS810M12)

- 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。



5 - 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。  
／T I C S 0 / 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。

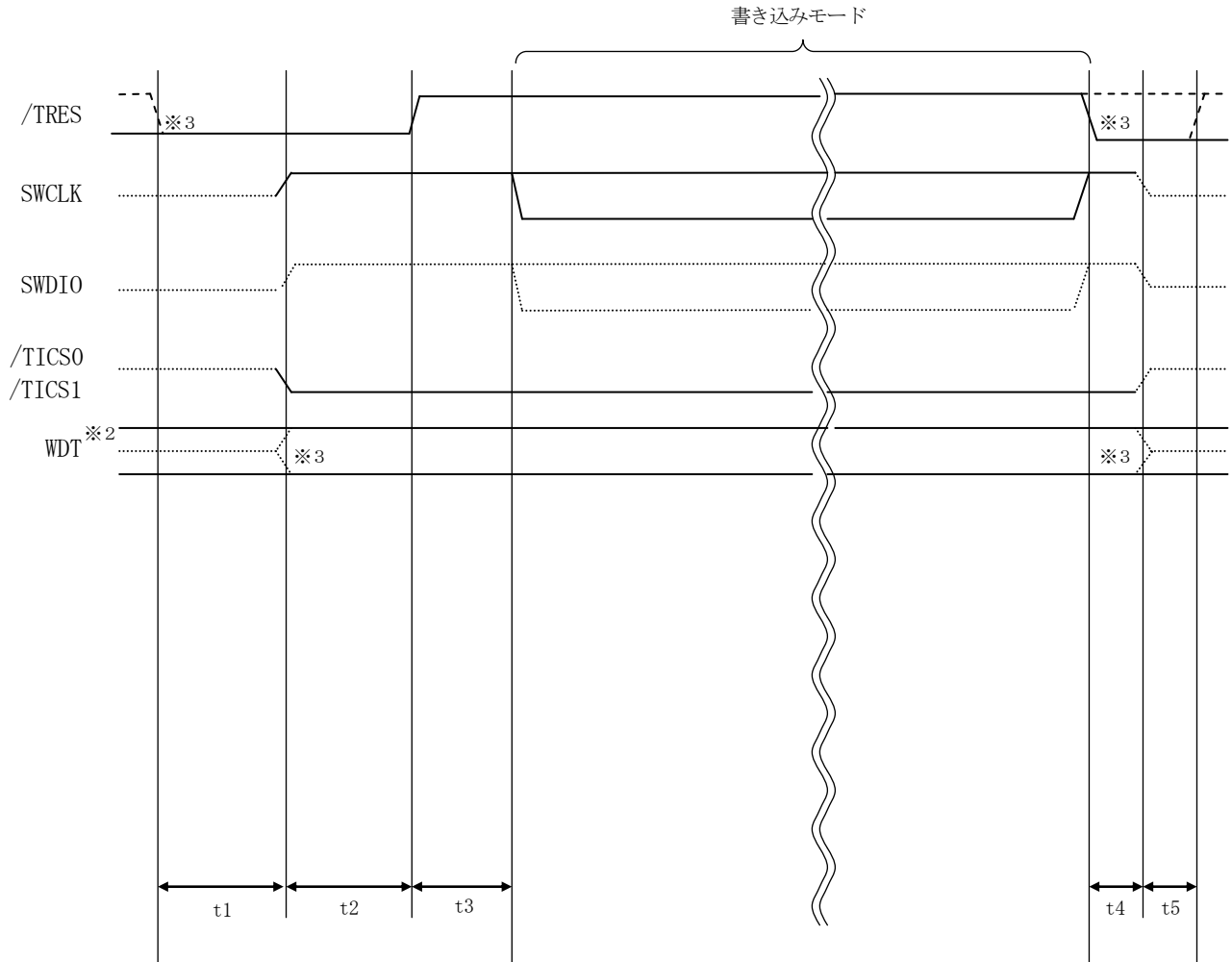
マルチプレクス回路をユーザターゲットシステムにいていただくことにより、T I C S 0 / 1 がネゲートされている時 (デバイスファンクションを実行していない時) にNET IMPRESS が接続されていない (コネクタを外した) 状態と同一の条件をつくることができます。

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 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 I M P R E S S 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。

③A Z 4 4 2 の / 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。

### 5-3. 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。  
プログラマ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マ側に接続されます。  
(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マ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。

## 6. マイコンパックのロード方法

### 6-1. ファイル構成

本マイコンパックをご利用いただくにあたって、事前に以下のファイルをご用意ください。

弊社提供ファイル

ファイル名	内容
V x x x x S 8 1 0. CM	定義体ファイルです。 *本マイコンパックには付属しません。
V x x x x M 1 2 S 8 1 0. PRM	S T M 3 2 F 4 1 2 x Eのデバイス情報が内蔵されているパラメータテーブルファイルです。
V x x x x M 1 2 S 8 1 0. BTP	書き込み制御プログラムです。Y I Mフォルダに配置します。

ファイル名「V x x x x ~」の x x x x がバージョンを示します。

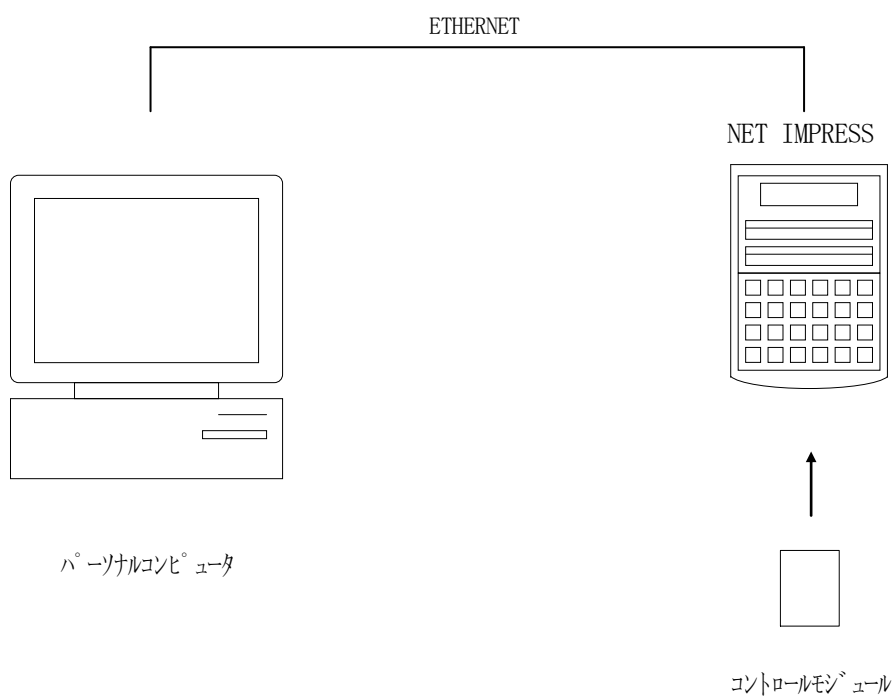
各ファイルは予告無くバージョンが上がる場合があります。

お客様にご用意いただくファイル

ファイル名	内容
O b j e c t. x x x	書き込み用のオブジェクトファイルです。
O b j e c t. Y S M	バッファRAM不正変化検出用のファイルです。 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。
O b j e c t. Y D D	O p t i o n B y t eに書き込むデータファイルです。 F S 8 1 0のインストラクションマニュアルをご参照ください。
O b j e c t. Y O P	O n e - t i m e p r o g r a m a b l e b y t e sに書き込むデータファイルです。 F S 8 1 0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. リモートコントローラ (AZ490) の接続

AZ490は、パーソナルコンピュータ (Windows環境) 上で動作いたします。  
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。  
NET IMPRESSに実装されたコントロールモジュールに、マイコンパックをロードすることとなります。

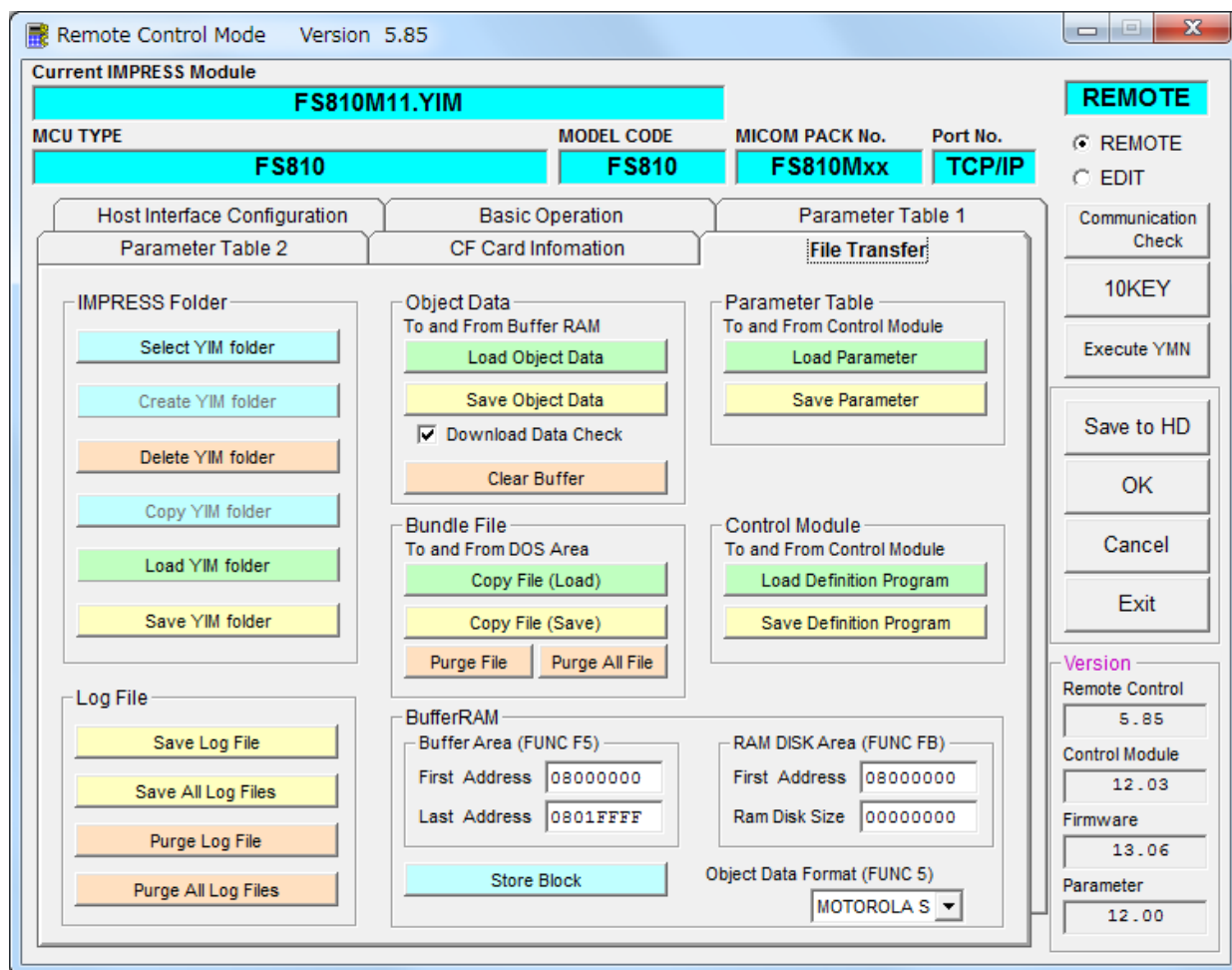


### 6-3. マイコンパックのロード方法

マイコンパックのロードは、リモートコントローラ（AZ490）でおこないます。

【File Transfer】画面の【Load Parameter】機能を使用し、マイコンパックのパラメータファイルを定義体へロードをします。

パラメータロード機能を選択いたしますと、パラメータファイルを選択する画面が表示されますので、本マイコンパックのパラメータファイル選択し、実行してください。



## 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（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、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、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。