CYPRESS FLASH MCU Programmer for F²MC-16FX 仕様書

2016 年 1 月 6 日 仕様書 : Ver. 1.20

ソフト版数 : V01L18

Cypress Semiconductor Corp.

改版履歴

版数(Ver)	年月日	変更頁	変更内容
1.00	2007/2/1	―――	新規作成
1.01	2008/1/23	―――	サフィックス変更 MB96F326A/R/Y,MB96F338R/U/V,MB96F356A/R/Y 追加
1.02	2008/2/20	P4	MB96F326A/R/Y で使用するシリアルデータ入出力端子変更
1.03	2008/3/26	―――	MB96F379R/Y 追加
1.04	2008/6/6	P2,P4,P8 P9,	MB96F388H,MB96F389R 追加 COM1-20 MD0,1,2 設定を修正 Windows XP SP1 → Windows XP SP2
1.05	2008/9/12	P3,P19	MD0,1,2 設定を修正 注意事項の記載変更
1.06	2008/12/17	8 章	フラッシュセキュリティ機能に関する説明を追加 MB96F385R/Y 追加 MB96F395R/Y 追加
1.07	2009/5/29	7 章	IntelHex コーデックに対応 Copy ボタン仕様変更 チェックサム機能の追加
1.08	209/6/22	2,4,7 章	MB96F313A/R/Y 追加 MB96F315A/R/Y 追加 MB96F336U 追加 MB96F353A/R 追加 MB96F355A/R/Y 追加
1.09	2009/9/1	2,4,7 章	MB96F378C/H/T 追加 7-1 章で、1.08 版の追加漏れを修正 9 章の記事を更新
1.10	2009/9/15	2,4,7 章	MB96F343D/F 追加 MB96F345D/F 追加
1.11	2009/12/7	表紙	ソフト版数の更新
1.12	2010/3/23	表紙	ソフト版数の更新
1.13	2011/4/18	2,4,7 章 P24	MB96F675AA/RA 追加 MB96F673AA/RA 追加 MB96F685AA/RA 追加 MB96F683AA/RA 追加 エラーメッセージについての説明を追加
1.14	2012/6/5	表紙 2,4,7 章	MB96F612AA/RA, MB96F613AA/RA, MB96F615AA/RA 追加 MB96F622AA/RA, MB96F623AA/RA, MB96F625AA/RA 追加 MB96F636RA, MB96F637RA 追加 MB96F646RA, MB96F647RA 追加 MB96F656RA, MB96F657RA 追加 MB96F696RA, MB96F6B6RA 追加 MB96F6A6RA, MB96F6C6RA 追加 ソフト版数の更新
1.15	2012/8/16	表紙 2,4,7 章	サフィックス変更 MB96F633A/R, MB96F635A/R, MB96F643A/R 追加 MB96F645A/R, MB96F653A/R, MB96F655A/R 追加 MB96F693A/R, MB96F695A/R, MB96F6A5A/R 追加 MB96F6B5A/R, MB96F6C5A/R 追加

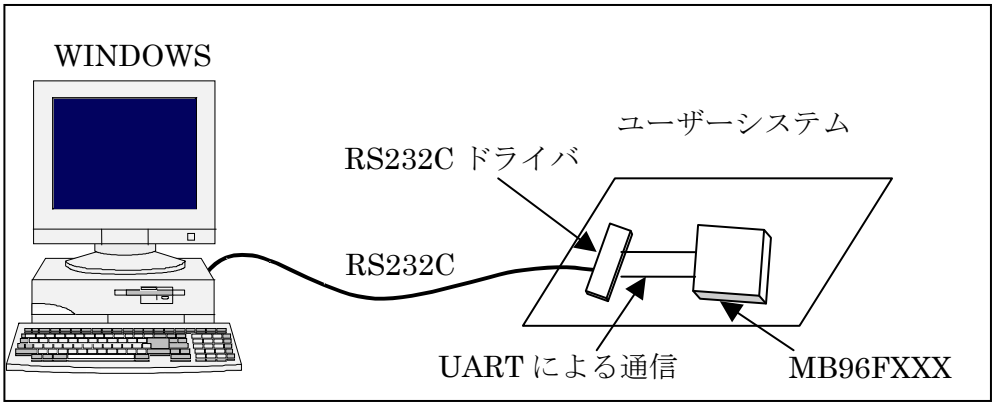
1.16	2012/11/15	表紙 2, 3, 4, 7, 8 章	MB96F8D5K3/4, MB96F8D5KD/E/F/U/V/W 追加 MB96F8E5K3/4, MB96F8E5KD/E/F/U/V/W 追加 MB96F8D3K3/4, MB96F8D3KD/E/F/U/V/W 追加 MB96F8E3K3/4, MB96F8E3KD/E/F/U/V/W 追加
1.17	2013/4/11	表紙 7 章	MB96610 シリーズのセクタ機能追加 ・MB96F612A/R, MB96F613A/R, MB96F615A/R
1.18	2013/7/9	表紙	MB96800 シリーズのトリミングデータ領域変更
1.19	2013/11/7	表紙 6, 7 章	社名＆ロゴマーク変更：FUJITSU⇒SPANSION
1.20	2016/1/6	―――	社名＆ロゴマーク変更：SPANSION⇒CYPRESS

目 次

1. 構成図 1
2. 対象品種 2
3. 本プログラマによるオンボード書き換え接続例 3
3-1. MB96300 スーパーシリーズの場合の接続例 4
3-2. MB96600 スーパーシリーズの場合の接続例 5
3-3. MB96800 スーパーシリーズの場合の接続例 6
4. 本プログラマがオンボード書き換えに使用する端子 7
5. 各端子のタイミングチャート 9
6. ソフトウェアのインストールと実行 10
7. プログラマ機能 11
7-1. ダウンロード手順 12
7-2. 消去、書き込み手順 15
7-3. モトローラ S デコーダ仕様 18
7-4. インテル HEX デコーダ仕様 19
7-5. マイコン品種依存仕様 21
8. フラッシュセキュリティ機能について 22
8-1. はじめに 22
8-2. セキュリティをかけたくない場合 22
8-3. セキュリティをかけたい場合 22
9. 動作環境 23
10. その他 24
11. 注意事項 27

CYPRESS FLASH MCU Programmer for F²MC16FX 仕様

1. 構成図



パソコン（Windows パソコン）から RS232C を使いユーザーシステムに実装されているフラッシュ内蔵マイコンのフラッシュメモリの書き換えを行うことができます。なお、ユーザーシステム上に RS232C ドライバがありマイコンの UART と通信できることが条件となります。

2. 対象品種

MB96F313A/R/Y,
MB96F315A/R/Y,
MB96F326A/R/Y,
MB96F336U,
MB96F338R/U/Y,
MB96F343D/F,
MB96F345D/F,
MB96F346A/R/Y,
MB96F347A/R/Y,
MB96F348A/R/Y,
MB96F348C/H/T,
MB96F353A/R,
MB96F355A/R/Y,
MB96F356A/R/Y,
MB96F378C/H/T,
MB96F379R/Y,
MB96F385R/Y,
MB96F386R/Y,
MB96F387R/Y,
MB96F388H/T,
MB96F389R/Y,
MB96F395R/Y,

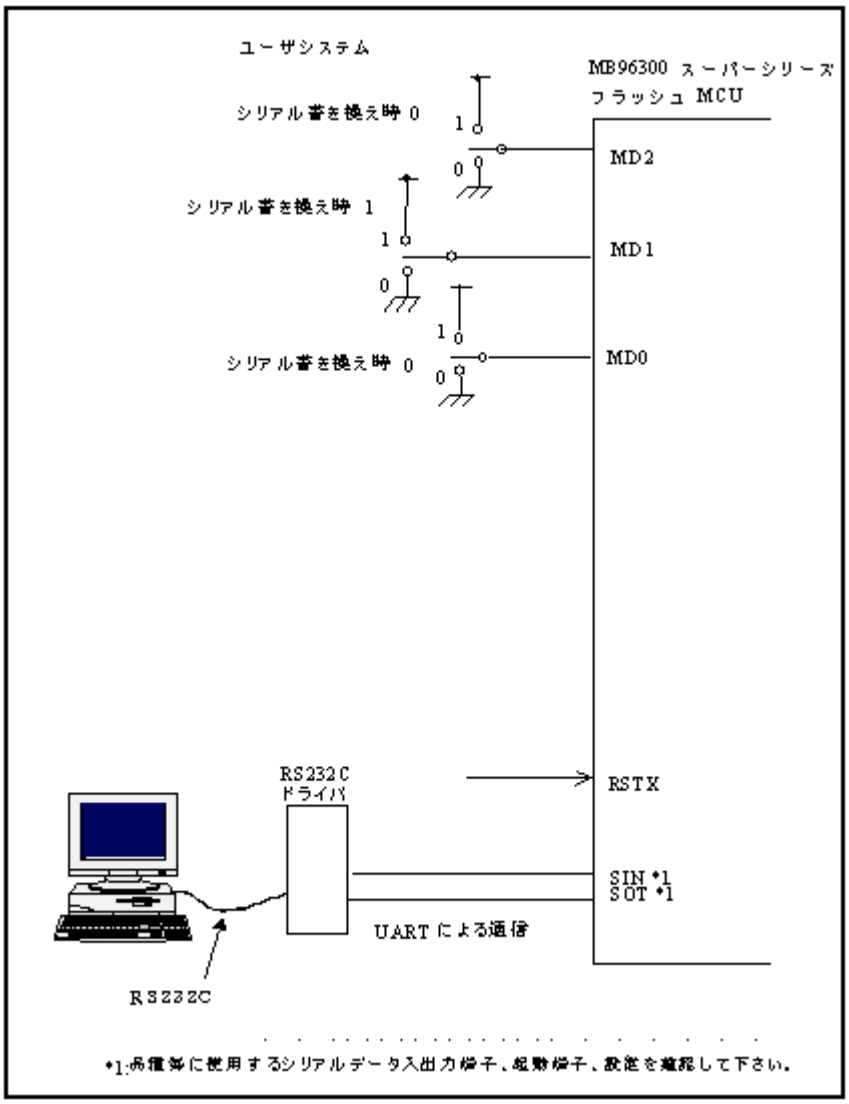
MB96F612A/R,
MB96F613A/R,
MB96F615A/R,
MB96F622A/R,
MB96F623A/R,
MB96F625A/R,
MB96F633A/R,
MB96F635A/R,
MB96F636R,
MB96F637R,
MB96F643A/R,
MB96F645A/R,
MB96F646R,
MB96F647R,
MB96F653A/R,
MB96F655A/R,
MB96F656R,
MB96F657R,
MB96F673A/R,
MB96F675A/R,
MB96F683A/R,
MB96F685A/R,
MB96F693A/R,
MB96F695A/R,
MB96F696R,
MB96F6A5A/R,
MB96F6A6R,
MB96F6B5A/R,
MB96F6B6R,
MB96F6C5A/R,
MB96F6C6R,

MB96F8D5K3/4,
MB96F8D5KD/E/F/U/V/W,
MB96F8E5K3/4,
MB96F8E5KD/E/F/U/V/W,
MB96F8D3K3/4,
MB96F8D3KD/E/F/U/V/W,
MB96F8E3K3/4,
MB96F8E3KD/E/F/U/V/W

3. 本プログラマによるオンボード書き換え接続例

ここでは、各品種シリーズ毎に設定しなければならないピン設定について解説します。

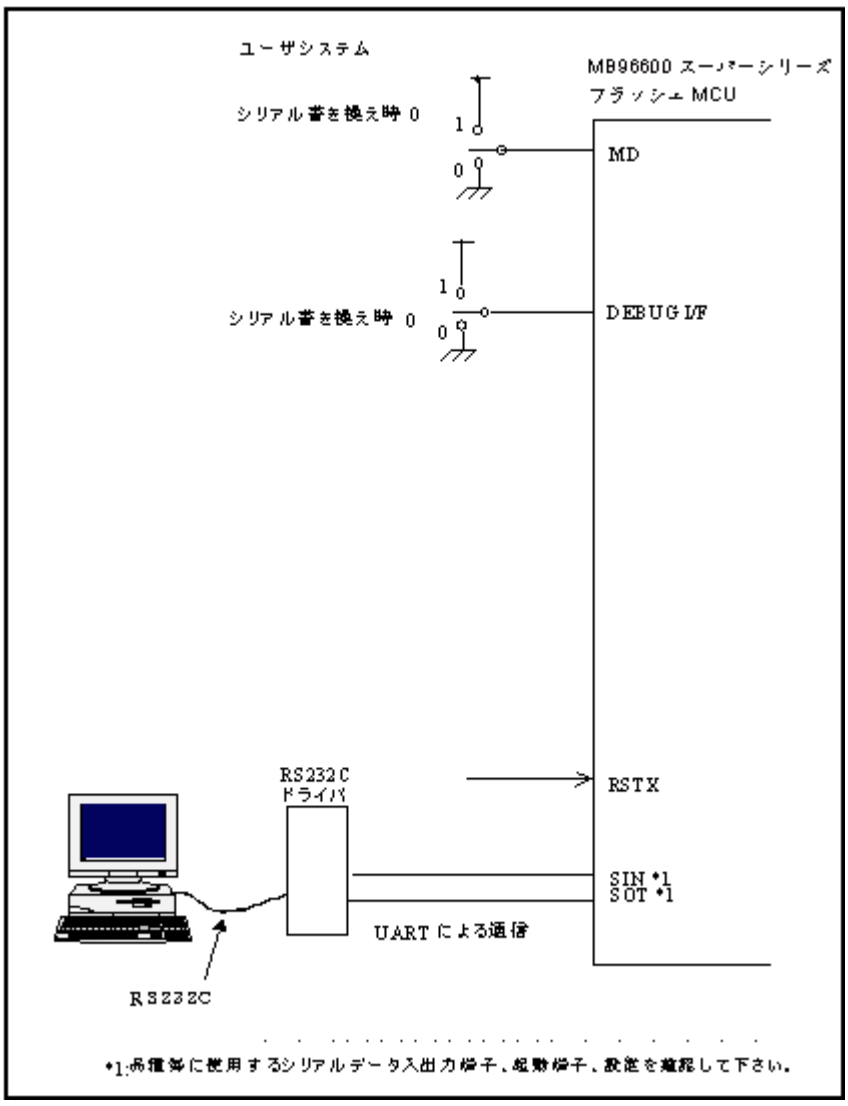
3-1. MB96300 スーパーシリーズの場合の接続例



MD2,MD1,MD0 端子は PC 側からは制御できませんので、ユーザーシステム上で設定してください。
MD2,MD1,MD0 端子の設定後、RSTX を"L"から"H"にすることによりシリアル書き換えモードとなりますので、PC からシリアル書き換え可能となります。
シリアル書き換え終了後、MD2,MD1,MD0 端子は通常使われるモードに切り替え、RSTX を"L"から"H"にすることによりユーザプログラムを実行します。

【注意】
・設定する必要のある SIN,SOT 端子のポート番号は、マイコン品種によって異なります。詳細は4章の表をご覧ください。

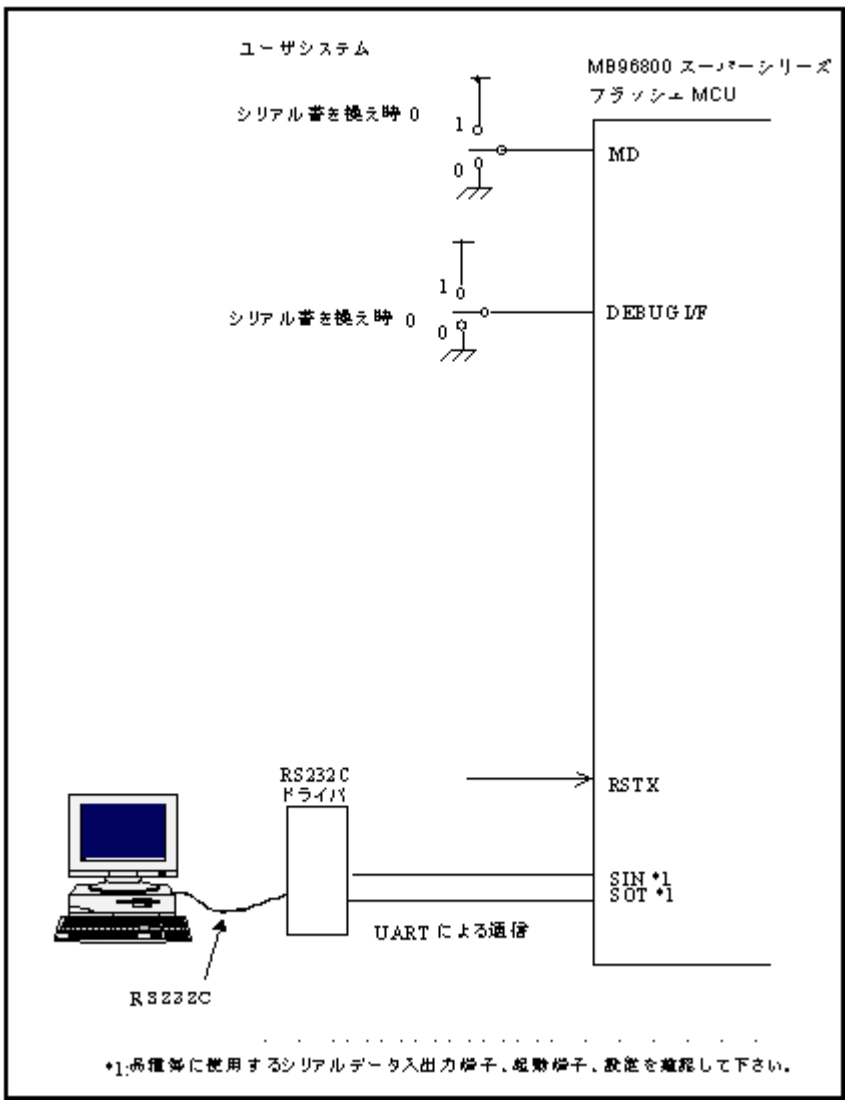
3-2. MB96600 スーパーシリーズの場合の接続例



MD,DEBUG I/F 端子は PC 側からは制御できませんので、ユーザーシステム上で設定してください。
MD,DEBUG I/F 端子の設定後、RSTX を"L"から"H"にすることによりシリアル書き換えモードとなりますので、PC からシリアル書き換え可能となります。
シリアル書き換え終了後、MD,DEBUG I/F 端子は通常使われるモードに切り替え、RSTX を"L"から"H"にすることによりユーザプログラムを実行します。

【注意】
・設定する必要のある SIN,SOT 端子のポート番号は、マイコン品種によって異なります。詳細は4章の表をご覧ください。

3-3. MB96800 スーパーシリーズの場合の接続例



MD,DEBUG I/F 端子は PC 側からは制御できませんので、ユーザーシステム上で設定してください。
MD,DEBUG I/F 端子の設定後、RSTX を"L"から"H"にすることによりシリアル書き換えモードとなりますので、PC からシリアル書き換え可能となります。
シリアル書き換え終了後、MD,DEBUG I/F 端子は通常使われるモードに切り替え、RSTX を"L"から"H"にすることによりユーザプログラムを実行します。

【注意】
・設定する必要のある SIN,SOT 端子のポート番号は、マイコン品種によって異なります。詳細は4章の表をご覧ください。

4. 本プログラマがオンボード書き換えに使用する端子

(1)オンボード書き換え時に使用する制御端子

機　能	端　子	補足説明
モード端子 （MB96300 スーパーシリーズ）	MD2,MD1, MD0	フラッシュメモリ書き換え時に制御してください。 MD2=MD0='L', MD1='H'に設定することによりフラッシュメモリ書き換えモードになります。
モード端子 （MB96600 と MB96800 スーパーシリーズ）	MD, DEBUG I/F	フラッシュメモリ書き換え時に制御してください。 MD=DEBUG I/F ='L'に設定することによりフラッシュメモリ書き換えモードになります。
リセット端子	RSTX	モード端子をフラッシュメモリ書き換えモードに、書き込みプログラム起動端子を原発振にあわせて設定してからリセットを解除してください。
シリアルデータ 入力端子	SIN	品種ごとに使用端子が異なりますので、ご注意ください。
シリアルデータ 出力端子	SOT	品種ごとに使用端子が異なりますので、ご注意ください。

(2)品種毎に使用するシリアルデータ入出力端子

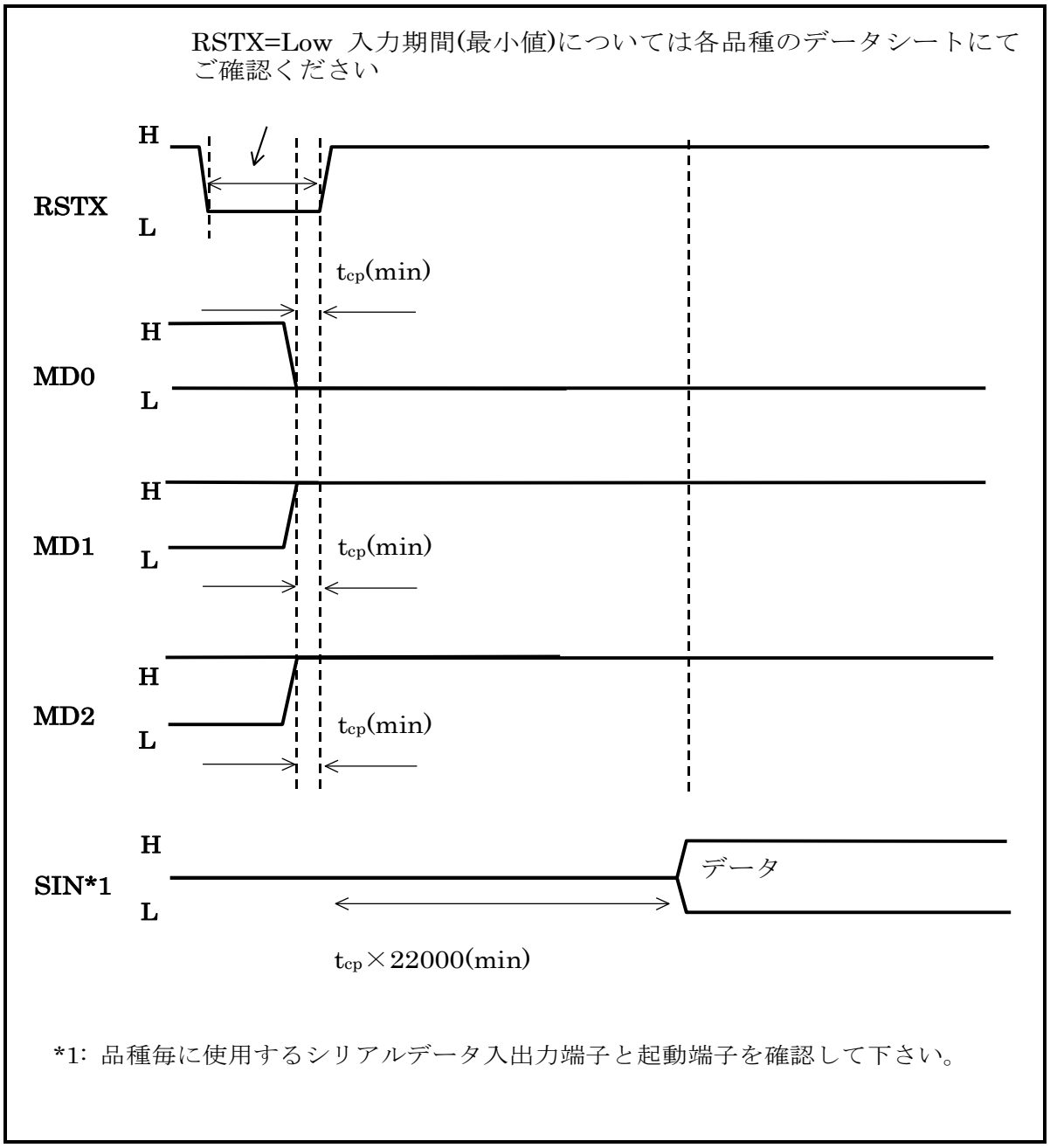
品種	UART Ch	シリアルデータ入力端子	シリアルデータ出力端子	電源電圧
MB96F646R MB96F647R MB96F656R MB96F657R MB96F696R MB96F6A6R MB96F6B6R MB96F6C6R MB96F633A/R MB96F635A/R MB96F643A/R MB96F645A/R MB96F653A/R MB96F655A/R MB96F693A/R MB96F695A/R MB96F6A5A/R MB96F6B5A/R MB96F6C5A/R	UART0	P13_4/SIN0	P13_5/SOT0	3V－5V 品
	UART1	P03_7/SIN1	P13_0/SOT1	
	UART2	P10_0/SIN2	P10_1/SOT2	
	UART4	P01_4/SIN4	P01_5/SOT4	
MB96F338R/U/Y MB96F343D/F MB96F345D/F MB96F346A/R/Y MB96F347A/R/Y MB96F348A/R/Y MB96F348C/H/T MB96F378C/H/T MB96F379R/Y	UART0	P08_2/SIN0	P08_3/SOT0	3V－5V 品
	UART1	P08_5/SIN1	P08_6/SOT1	
	UART2	P05_0/SIN2	P05_1/SOT2	
	UART3	P01_2/SIN3	P01_3/SOT3	

MB96F353A/R MB96F355A/R/Y	UART2	P05_0/SIN2	P05_1/SOT2	3V－5V 品
	UART3	P01_2/SIN3	P01_3/SOT3	
	UART7	P00_2/SIN7_R	P00_1/SOT7_R	
	UART8	P00_5/SIN8_R	P00_4/SOT8_R	
MB96F313A/R/Y MB96F315A/R/Y MB96F612A/R MB96F613A/R MB96F615A/R MB96F622A/R MB96F623A/R MB96F625A/R	UART2	P05_0/SIN2	P05_1/SOT2	3V－5V 品
	UART7	P00_2/SIN7_R	P00_1/SOT7_R	
	UART8	P00_5/SIN8_R	P00_4/SOT8_R	
MB96F385R/Y MB96F386R/Y MB96F387R/Y MB96F388H/T MB96F389R/Y MB96F395R/Y	UART0	P13_4/SIN0	P13_5/SOT0	3V－5V 品
	UART1	P03_7/SIN1	P13_0/SOT1	
	UART2	P10_2/SIN2	P10_1/SOT2	
MB96F336U	UART0	P08_2/SIN0	P08_3/SOT0	3V－5V 品
	UART1	P08_5/SIN1	P08_6/SOT1	
	UART2	P05_0/SIN2	P05_1/SOT2	
MB96F636R MB96F637R	UART0	P13_4/SIN0	P13_5/SOT0	3V－5V 品
	UART2	P10_0/SIN2	P10_1/SOT2	
	UART4	P01_4/SIN4	P01_5/SOT4	
MB96F673A/R MB96F675A/R MB96F683A/R MB96F685A/R	UART0	P13_3/SIN0	P13_4/SOT0	3V－5V 品
	UART1	P03_7/SIN1	P13_0/SOT1	
MB96F326A/R/Y MB96F356A/R/Y	UART2	P05_0/SIN2	P05_1/SOT2	3V－5V 品
	UART3	P01_2/SIN3	P01_3/SOT3	
MB96F8D5K3/4 MB96F8D5KD/E/F /U/V/W MB96F8E5K3/4 MB96F8E5KD/E/F /U/V/W MB96F8D3K3/4 MB96F8D3KD/E/F /U/V/W MB96F8E3K3/4 MB96F8E3KD/E/F /U/V/W	UART7	P17_2 / SIN7_R	P00_0 / SOT7_R	6V－18V 品
	UART8	P17_3 / SIN8_R	P00_2/ SOT8_R	

（注意）対応品種の右に示された UART ch のうちのどれか一つを選択してご使用ください。

5. 各端子のタイミングチャート

マイコンの各端子には、RSTX 端子の入力を基準にして、下記のようなタイミングで入力を行なって下さい。



RSTX の立ち上がりに対する各信号のセットアップ時間とホールド時間の minimum 値

6. ソフトウェアのインストールと実行

古いバージョンのソフトウェアがインストールされている場合は、あらかじめアンインストールしてください。

インストーラを起動し、指示通りに操作するとインストールが完了します。なお、インストール先に、フォルダの階層構造の深い場所を指定すると、動作しない場合がありますのでご注意ください。

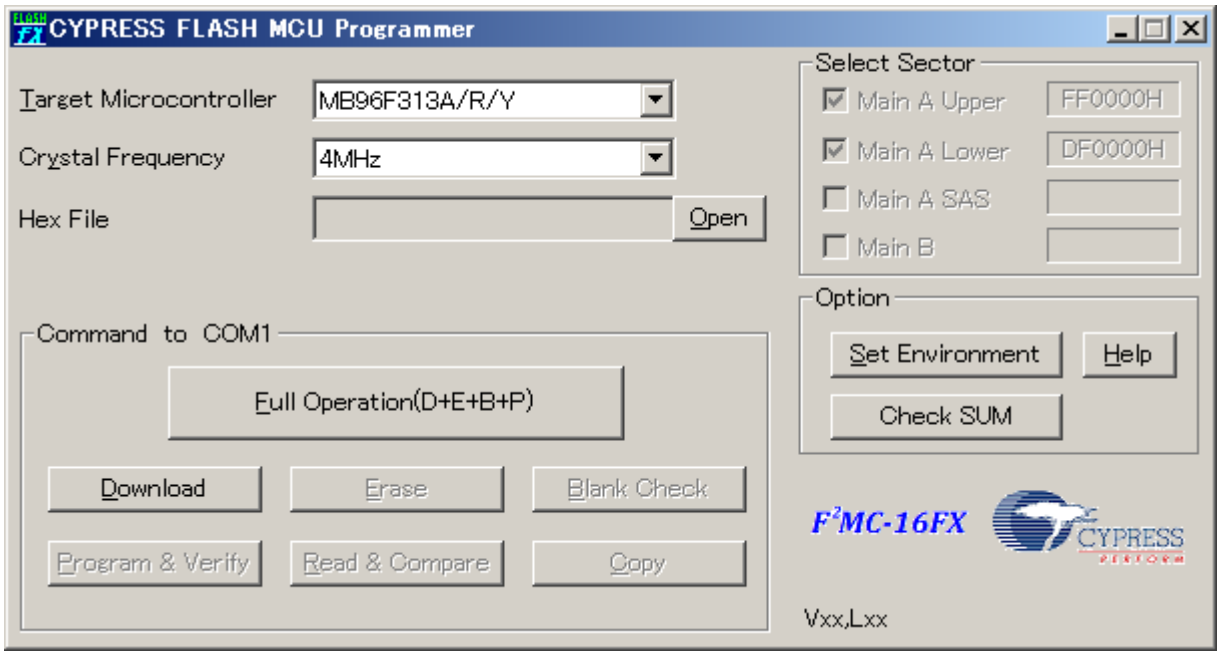
インストール後は、Windows のスタートより、プログラム => CYPRESS FLASH MCU Programmer => FMC16FX にて、プログラマソフトを起動します。

7. プログラマ機能

マイコン内蔵のフラッシュメモリに対し、Erase, Blank Check, Program&Verify, Read&Compare, Copy の各処理を行うことができます。

メインダイアログボックス

プログラマソフトを起動すると下記に示すようなダイアログボックスが開きます。



操作手順概要

まず、書き込みを行うユーザーシステム(マイコンボード)の設定を終了させてください。(3 章参照)

プログラム起動時や設定を変更した場合は、まずダウンロード処理（後述)を実行する必要があります。

ダウンロード処理を正常終了させてから、消去、書き込み等の手順を実行することになります。

7-1. ダウンロード手順

以下に、ダウンロード処理における操作手順と、プログラムの動作状態を記述します。

(a)「Target Microcontroller」に、ユーザーシステムにご使用のマイコン品種を指定します。

(b)「Crystal Frequency」に、マイコンに入力している水晶発振子の周波数を指定します。
各品種に対しての指定可能な発振子周波数は以下に限定されます。

品種	発振子周波数(MHz)
MB96F313A/R/Y	4,5,8,10,16
MB96F315A/R/Y	4,5,8,10,16
MB96F326A/R/Y	4,5,8,10,16
MB96F336U	4,5,8,10,16
MB96F338R/U/Y	4,5,8,10,16
MB96F343D/F	4,5,8,10,16
MB96F345D/F	4,5,8,10,16
MB96F346A/R/Y	4,5,8,10,16
MB96F347A/R/Y	4,5,8,10,16
MB96F348A/R/Y	4,5,8,10,16
MB96F348C/H/T	4,5,8,10,16
MB96F353A/R	4,5,8,10,16
MB96F355A/R/Y	4,5,8,10,16
MB96F356A/R/Y	4,5,8,10,16
MB96F378C/H/T	4,5,8,10,16
MB96F379R/Y	4,5,8,10,16
MB96F385R/Y	4,5,8,10,16
MB96F386R/Y	4,5,8,10,16
MB96F387R/Y	4,5,8,10,16
MB96F388H/T	4,5,8,10,16
MB96F389R/Y	4,5,8,10,16
MB96F395R/Y	4,5,8,10,16
MB96F675A/R	4,5,8
MB96F673A/R	4,5,8
MB96F685A/R	4,5,8
MB96F683A/R	4,5,8
MB96F612A/R	4,5,8
MB96F613A/R	4,5,8
MB96F615A/R	4,5,8
MB96F622A/R	4,5,8
MB96F623A/R	4,5,8
MB96F625A/R	4,5,8
MB96F636R	4,5,8
MB96F637R	4,5,8
MB96F646R	4,5,8
MB96F647R	4,5,8

MB96F656R	4,5,8
MB96F657R	4,5,8
MB96F696R	4,5,8
MB96F6A6R	4,5,8
MB96F6B6R	4,5,8
MB96F6C6R	4,5,8
MB96F633A/R	4,5,8
MB96F635A/R	4,5,8
MB96F643A/R	4,5,8
MB96F645A/R	4,5,8
MB96F653A/R	4,5,8
MB96F655A/R	4,5,8
MB96F693A/R	4,5,8
MB96F695A/R	4,5,8
MB96F6A5A/R	4,5,8
MB96F6B5A/R	4,5,8
MB96F6C5A/R	4,5,8
MB96F8D5K3/4	4,5,8
MB96F8E5K3/4	4,5,8
MB96F8D3K3/4	4,5,8
MB96F8E3K3/4	4,5,8
MB96F8D5KD/E/F/U/V/W	4,5,8
MB96F8E5KD/E/F/U/V/W	4,5,8
MB96F8D3KD/E/F/U/V/W	4,5,8
MB96F8E3KD/E/F/U/V/W	4,5,8

※注：本プログラムは、マイコンの原発振に上記の表にない周波数の発振子を使用している場合には正常動作いたしません。

(c) ユーザーシステムと接続した PC の COM ポートを指定します。

[Set Environment] ボタンを押して現れる設定ウィンドウの[COM PORT]タブを押すと、指定画面が現れます。以下から指定してください。

COM1,COM2,COM3,COM4,COM5,COM6,COM7,COM8,COM9,COM10
COM11,COM12,COM13,COM14,COM15,COM16,COM17,COM18,COM19,COM20

(d) セキュリティの設定を行います。

[Set Environment] ボタンを押して現れる設定ウィンドウの[flash security]タブを押すと、指定画面が現れます。この詳細については8 章を参照してください。

(e) 「Select Sector」に、対象セクタを指定します。

セクタ選択機能により、各処理の操作対象をフラッシュ A 上位バンク、フラッシュ A 下位バンク、フラッシュ A の SAS、フラッシュ B の組み合せから任意に指定することができます。セクタ選択機能は一部の品種のみ対応しており、非対応品種についてはセクタ選択は不可となり、全セクタが操作対象となります。

「Select Sector」チェックボックスで、各操作（Full Operation、Erase、Blank Check、Program&Verify、Read&Compare、Copy）の対象セクタを選択してください。

［セクタ選択に関する注意事項］

「Select Sector」には対象セクタを少なくとも 1 つ選択してください。何も選択しない場合、[Download]ボタンを押すと、「Please Select the area of writing.」ワーニングメッセージが出ます。

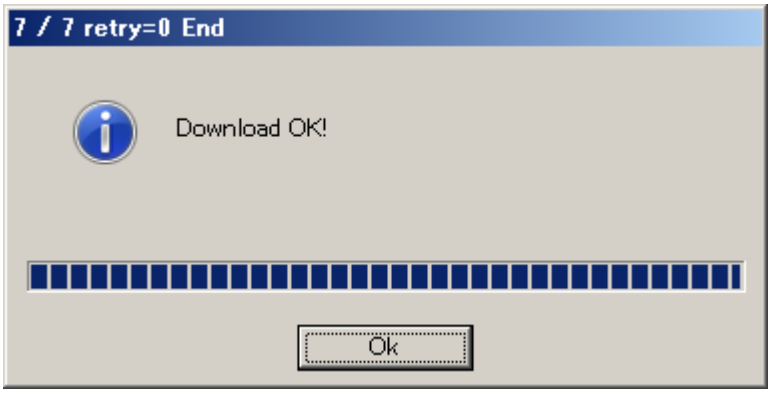
(f) ダウンロードの実行

[Download]ボタンを押してください。ダウンロード処理が実行され、「Downloading」と表示されたウィンドウが開きます。そしてすぐにその上にもう一枚下図のようなダイアログが開きます。



このダイアログが表示されたら、マイコンにリセットを入力して flash 書き込みモードで起動させ、次にこのダイアログの[OK]ボタンを押してください。

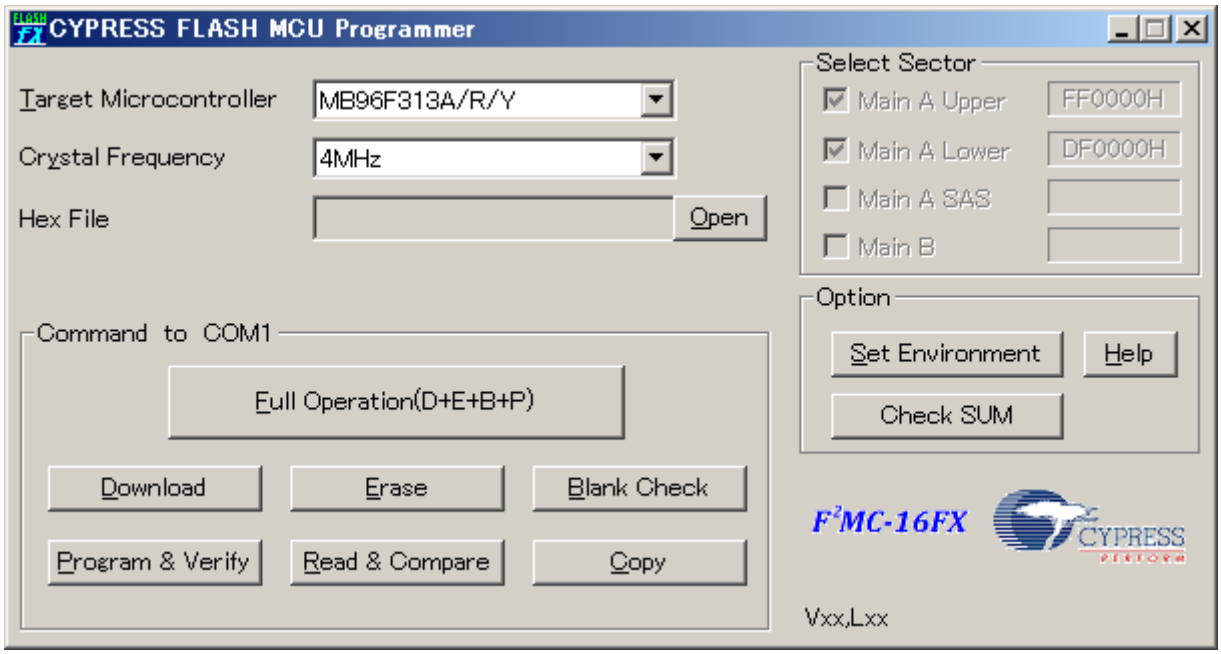
ダウンロード処理が継続され、正常終了すると、以下のメッセージウィンドウが現れます。



上記メッセージウィンドウの「OK」ボタン押下により閉じると、[Erase][Blank Check][Program & Verify][Read & Compare][Copy] の各ボタンがアクティブになります。このとき「Select Sector」の各チェックボックスは非アクティブとなり、セクタ選択はできなくなります。再度セクタ選択を行いたい場合、「Target Microcontroller」で再度同じマイコン品種を選択することにより、「Download」ボタンを押す前の状態に戻すことができます。

7-2. 消去、書き込み手順

以下に、[Hex File] の指定と [Erase] [Blank Check] [Program & Verify] [Read & Compare] [Copy] [Full Operation(D+E+B+P)] の各ボタン押下時の処理・動作について記述します。

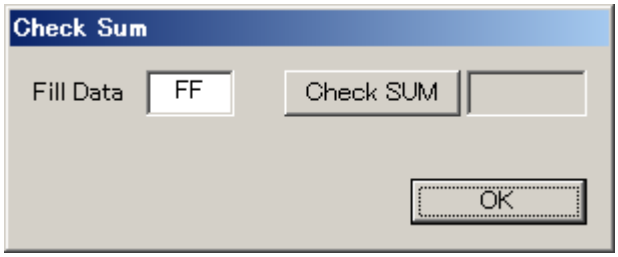


(a) [Hex File]： 書き込みファイル指定

マイコンのフラッシュメモリに書き込むモトローラ S フォーマットファイルまたはインテル HEX フォーマットファイルを指定します。エクスプローラなどから直接ファイルをドラッグ＆ドロップする事による指定方法を推奨しますが、[Open] ボタンを押すことにより表示されるファイル指定ウィンドウによっても指定可能です。

[Program & Verify] [Read & Compare] [Full Operation(D+E+B+P)] を実行する際には、Hex File の指定が必須です。指定された Hex File は、これらの処理の先頭で毎回デコードされますので、処理の直前にファイルの指定を変更しても問題ありません。

Hex File を指定した後は、Hex File に指定されたファイルをデコードした後の ROM イメージに対するチェックサムを計算させることができます。 右下の Check SUM ボタンを押すと、チェックサムを計算するためのダイアログボックスが開きます。



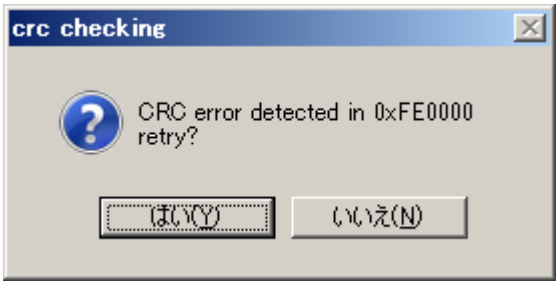
チェックサムの計算範囲は、メインダイアログ右上に示された Flash エリアに限られます。エリアが複数ブロックに分かれている品種の場合は、ブロック間の空き領域については加算されず、各ブロックの合計が計算されます。
計算方式は 1 バイト毎の単純加算で、結果は 16 進数で下 4 桁(補数表現ではありません)を示します。
Hex File において示されていない Flash エリア内の ROM 値は、ダイアログ左側の Fill Data で示された値になっているものとして計算されます。ここには起動時には FF が設定されますが、変更する場合は必ず 16 進数 2 桁で指定してください。

[チェックサムに関する注意事項]
本機能はマイコンチップ内の FLASH メモリに書き込まれた ROM イメージのチェックサムを計算するものではありません。Hex File が指定されていない場合や、Hex File のデコード時にエラーが検出された場合は何も表示しません。 ここで計算される SUM 値は Hex File に対して固有のものではありません。同じ Hex File でも、別のマイコン品種を選択した場合には別の値となる場合があります。 また、Fill Data で指定した値は書き込み時には書き込まれません。この値は、チェックサムの計算に対してのみ使用されます。

(b) [Erase]：フラッシュメモリ領域の消去
フラッシュメモリに新しいプログラムを書き込むには、フラッシュメモリがブランク状態(0xff)にある必要があります。本ボタンを押すことによりマイコンの FLASH に対してイレースを発行し、消去を実行します。
なお、本コマンドはブランクチェックは行いません。

(c) [Blank Check]：フラッシュメモリ領域のブランクチェック
フラッシュメモリがブランク状態(0xff)にあるかどうかチェックします。

(d) [Program & Verify]：フラッシュメモリへの書き込み
[Hex File]で指定したモトローラ S フォーマットファイルまたはインテル HEX フォーマットファイルの内容をマイコンのメモリに書き込むと同時にベリファイを行います。書き込みは 512 バイトのブロックごとに行われ、そのブロックに CRC エラーが検出された場合には、エラーダイアログを表示します。



このダイアログの「はい」を押すと、エラーのブロックを再送して書き込みを続行します。
「いいえ」を押すと、書き込み処理を中断します。

(e) [Read & Compare]：Hex File とマイコン内フラッシュメモリの比較

[Hex File]で指定したモトローラ S フォーマットファイルまたはインテル HEX フォーマットファイルの内容とマイコン内蔵 FLASH メモリに書かれている内容を比較します。[Program & Verify]処理と同様に、512 バイトのブロックごとに FLASH のデータが転送され CRC エラーチェックが行われ、比較処理が行われます。

(f) [Copy]：マイコン内フラッシュメモリ内容のファイル保存

マイコン内蔵 FLASH メモリに書き込まれているデータを読み込んで、モトローラ S フォーマットファイルまたはインテル HEX フォーマットファイルとしてファイル保存します。[Read & Compare]処理と同様に、FLASH メモリ読み込みは 512 バイトのブロックごとに行われ、同様に CRC エラーチェックが行われます。

[Copy] ボタンを右クリックすることにより、出力ファイル形式を変更することができます。右クリックするたびにボタン名が[Copy] と [Copy_i] で切り替わりますが、[Copy] の状態が モトローラ S フォーマットを示し、[Copy_i] の状態がインテル HEX フォーマットを示します。形式を選択したらボタンを左クリックして、保存先フォルダを指定し、ファイル名を入力して「保存」ボタンを押すと処理が開始します。

(g) [Full Operation(D+E+B+P)]：自動書き込み

[Download] から[Program & Verify]までの動作を一括で行います。
ブランクチップの場合、[Download] 、[Blankcheck]、[Program & Verify]の順番に処理が実行されます。ブランクチップでない場合、[Download] 、[Blankcheck]、[Erase]、[Blankcheck]、[Program & Verify] の順番で処理が実行されます。
実行中はメッセージウィンドウを開き、上記の進捗を表示します。

［自動書き込みに関する注意事項］

「Select Sector」には対象セクタを少なくとも 1 つ選択してください。何も選択しない場合、[Full Operation(D+E+B+P)]ボタンを押すと、「Please Select the area of writing.」ワーニングメッセージが出ます。

7-3. モトローラ S デコーダ仕様

HexFile に指定されたモトローラ S フォーマットのファイルは、本 PC ライタ内蔵のデコーダでバイナリに変換された後、処理されます。デコーダの仕様を下記に示しますので参考にしてください。

a. アドレスオーバーラップエラーには対応していません。
同一アドレスに別の値を設定しようとするファイルであったとしても、それを検出できません。この場合、先に現れたデータが後に現れたデータで上書きされます。

b. 有効アドレス範囲について
MCU に内蔵された FLASH アドレス範囲外のアドレスが含まれるファイルはエラーになり、書き込み等を行うことはできません。
なお、F90000-FFFFFF の FLASH 領域のうち FC0000-FCFFFF の領域に FLASH が無いような、中間の抜けた FLASH アドレス割り当ての品種の場合には、その抜けた中間アドレスにデータが設定されたとしてもエラーにはなりません。これらの中間アドレスのデータは、書き込みや比較の対象になりません。

c. 検出されるエラーについて。
デコード時になんらかのエラーが検出された場合、ダイアログを表示して処理を中断します。ダイアログには、中断理由とエラーの生じた行番号を表示します。
中断理由は、以下の 4 通りです。

(1) file error
行のはじめが S でない場合。

(2) S-format error
行のはじめが S0,S1,S2,S3,S5,S7,S8,S9 でない場合。

(3) decode error
行のはじめ以外で、0123456789ABCDEF 以外の文字がある場合。(小文字 abcdef はエラーになります。)
レングス値が、実際のデータ列の長さと異なる。
レングスで指定されるデータ数に応じた SUM の位置にあるデータが実際の SUM に合わない。

(4) address error
デコードされたデータのアドレス範囲が、FLASH の領域に収まっていない。(上記 b を参照)

d. その他の詳細仕様
改行のみの行は単にスキップされ、エラーになりません。
S0,S5,S7,S8,S9 で始まる行は、すぐに破棄して次の行のデコードを行いますので、SUM エラーなどの検出はされません。またこれらの行がファイルの中間にあったとしても、これらの行でデコード処理が中断されることはありません。すべての行がデコードされます。

7-4. インテル HEX デコーダ仕様

HexFile に指定されたインテル HEX フォーマットのファイルは、本 PC ライタ内蔵のデコーダでバイナリに変換された後、処理されます。デコーダの仕様を下記に示しますので参考にしてください。

a. アドレスオーバーラップエラーには対応していません。
同一アドレスに別の値を設定しようとするファイルであったとしても、それを検出できません。この場合、先に現れたデータが後に現れたデータで上書きされます。

b. 有効アドレス範囲について
MCU に内蔵された FLASH アドレス範囲外のアドレスが含まれるファイルはエラーになり、書き込み等を行うことはできません。
なお、F90000-FFFFFF の FLASH 領域のうち FC0000-FCFFFF の領域に FLASH が無いような、中間の抜けた FLASH アドレス割り当ての品種の場合には、その抜けた中間アドレスにデータが設定されたとしてもエラーにはなりません。これらの中間アドレスのデータは、書き込みや比較の対象になりません。

c. 検出されるエラーについて。
デコード時になんらかのエラーが検出された場合、ダイアログを表示して処理を中断します。ダイアログには、中断理由とエラーの生じた行番号を表示します。
中断理由は、以下の 4 通りです。

(1) file error
行のはじめが コロン でない場合。

(2) decode error
行のはじめ以外で、0123456789ABCDEF 以外の文字がある場合。(小文字 abcdef はエラーになります。)
レコード種別が 00,01,02,03,04,05 以外であった場合。
データ数によって判明するデータ列の長さが、実際のデータ列の長さと異なる。
データ列中に示された SUM 値が、計算した SUM 値と異なる。

(3) record error
01 レコードの場合で、データ数が 0 で無い場合。
02 レコードの場合で、データ数が 2 で無い場合。
03 レコードの場合で、データ数が 4 で無い場合。
04 レコードの場合で、データ数が 2 で無い場合。
05 レコードの場合で、データ数が 4 で無い場合。

(4) address error
デコードされたデータのアドレス範囲が、FLASH の領域に収まっていない。(上記 b を参照)

d. その他の詳細仕様

改行のみの行は単にスキップされ、エラーになりません。

終了レコード(01)を処理した時点でデコード処理は終了します。このレコードの後に何が書かれていても無効です。

01 から 05 のレコードについては、オフセットアドレス値は処理に利用されません。またそれに対するエラー判定も行いません。

7-5. マイコン品種依存仕様

ここでは、マイコン品種の特殊仕様に依存して変更される本プログラムの仕様変更点を解説します。

現在のところ、特殊仕様が適用されるマイコン品種はありません。

8. フラッシュセキュリティ機能について

8-1. はじめに

セキュリティ設定は、チップ毎に正しい設定にしなければなりません。

[Set Environment] ボタンを押して現れる設定ウィンドウの*[flash security]*タブを押すと、指定画面が現れます。16FX の FLASH メモリは FLASH A/B、DATA A/B の最大 4 エリアについて個別にセキュリティをかけることができます。品種毎に異なりますので、詳細につきましてはハードウェアマニュアルをご覧ください。

セキュリティをかけていないチップに対しては、

FLASH A/B、DATA A/B の左のチェックボックスは、どのような設定でも普通に操作が可能です。

セキュリティをかけているチップに対しては、

FLASH A/B、DATA A/B のうち、セキュリティをかけている FLASH 用のチェックボックスのみチェックし、チップに書き込んだキーをそれぞれ設定してから download 等の操作を行ってください。キーの設定が一つでも間違っているとダウンロードは失敗し、なにも実行できません。またセキュリティをかけていないエリアのチェックボックスにチェックをしてしまうと、同様にエラーとなる場合がありますので、そのような設定は避けてください。

正しいキーを忘れてしまった場合は、FLASH A/B、DATA A/B のすべてのチェックボックスのチェックをはずしてから download してください。この操作により、少なくとも erase だけは実行することができるようになりますので、ブランクチップに戻すことが可能となります。この手順では、download 後は erase だけでなく copy 等のボタンも有効となりますが、セキュリティがロックされたエリアについては正しくない値が読み出されます。

8-2. セキュリティをかけたくない場合

セキュリティ設定は、FLASH メモリ領域内の特定アドレス(ハードウェアマニュアルを参照してください)に特定値を書き込むことにより、効果を発揮します。したがって、そのアドレスに書き込まないような Hex File を作成する必要があります。

8-3. セキュリティをかけたい場合

セキュリティ設定は、FLASH メモリ領域内の特定アドレスに特定値を書き込むことにより、効果を発揮します。したがって、そのアドレスにセキュリティをかけるための値を書き込むような Hex File を作成する必要があります。

9. 動作環境

・必要な設備：RS-232C ポートを搭載した IBM PC/AT 互換機
　　RS-232C ケーブル(市販品)
・ＯＳ　　：Windows XP/Vista/7 の日本語版および英語版
　＊ Windows Vista では、一部文字が正しく表示されない不具合がありますが、
　　動作に支障のないことを確認しております。
・メモリ容量：OS が推奨するメモリ量以上
・ハードディスク：(空き容量)10MB 以上

注）上記条件に適合するすべての機種での動作を保証するものではありません。

10. その他

A) 音声出力設定について

エラー時、及び正常終了時に出力する音声の設定を変更することができます。

・[Set Environment]ボタンを押して現れた設定ウィンドウの中の［Sound］タブを開きます。
・音を出力したい場合にはまず、『サウンドを使用』にチェックをつけてください。
・次に音を出したいイベントを Event 欄で選択しておいて、その状態でその下の SundType と WaveFile を指定することによりそのイベントでの音声が設定されます。
・SoundType は出力する音の種別を設定します。Wave と Beep から選択してください。
・Wave を指定した場合にかぎり、WaveFile 欄に出力する音声ファイルを設定します。Open ボタンを押下するとファイルオープンウィンドウが出ますので、設定したい WaveFile を選択してください。Play ボタンで設定した WaveFile を試聴できます。Stop ボタンで試聴用音声出力を止めることができます。

B) ツールヒント表示の設定について

ツールヒントの表示を有効,または無効にすることができます。

・[Set Environment]ボタンを押して現れた設定ウィンドウの中の［Tooltips］タブを開きます。
・「Tooltips」チェックボックスにチェックをつけると、ダイアログウィンドウ上でマウスカーソルをボタンなどのコンテンツ上に置くことで、簡易ヘルプ（Hex File ではファイルのフルパス）が表示されるようになります。

C)エラーメッセージについて

多くのエラーメッセージは、ハードウェア及びソフトウェアの設定ミスが原因で表示されます。これらを詳細に確認してもなおエラーが出力される場合は、ソフトウェア入手元の担当者にご連絡ください。

番号	項目	内容
No.001	メッセージ	ダウンロードエラー※1
	原因	ダウンロード処理の応答が異常
	対策	ハードウェアの接続や設定を確認してみてください
No.003	メッセージ	タイムアウトエラー
	原因	コマンドの応答が返ってこない
	対策	ハードウェアの接続や設定を確認してみてください
No.006	メッセージ	COM ポートが OPEN できません
	原因	別のアプリが COM を使用している
	対策	COM ポートの使用状況やポート番号を確認してみてください
No.007	メッセージ	ダウンロードファイルがオープンできません
	原因	m_flash.xxx がない
	対策	本ソフトウェアをインストールしなおしてみてください
No.009	メッセージ	COM ポートの設定情報を取得できません
	原因	対象の COM ポートが使える状態にない
	対策	使用する COM ポートの番号と設定を確認してみてください
No.010	メッセージ	COM ポートの設定情報を変更できません
	原因	対象の COM ポートに通信設定を設定できない
	対策	症状をサポートにご連絡ください
No.011	メッセージ	通信エラー
	原因	異常なコマンド応答を受信した
	対策	ハードウェアの接続や設定を見直して、実行しなおしてみてください
No.012	メッセージ	読み出しエラー
	原因	リードコンペアまたはコピー処理時の応答が異常
	対策	ハードウェアの接続や設定を見直して、実行しなおしてみてください
No.013	メッセージ	書き込みエラー
	原因	書き込み処理時の応答が異常
	対策	チップがブランクであるか確認して、実行しなおしてみてください
No.015	メッセージ	COM ポート書き込みエラー
	原因	COM ポートドライバまたはポート自体の異常の可能性があります
	対策	症状をサポートにご連絡ください
No.016	メッセージ	COM ポート読込みエラー
	原因	COM ポートドライバまたはポート自体の異常の可能性があります
	対策	症状をサポートにご連絡ください
No.017	メッセージ	ファイルアクセスエラー
	原因	m_flash.xxx ファイルのアクセスに失敗した
	対策	OS を再起動して、実行しなおしてみてください
No.018	メッセージ	イレースエラー※1
	原因	イレース処理時の応答が異常。チップ不良の可能性もあります
	対策	ハードウェアの設定を見直したり、チップを交換してみてください

番号	項目	内容
No.020	メッセージ	トリミングデータ読み出しエラー※2
	原因	トリミングデータ読み出し処理時の応答が異常
	対策	ハードウェアの接続や設定を見直して、実行しなおしてみてください
No.021	メッセージ	トリミングデータ書き込みエラー※3
	原因	トリミングデータ書き込み処理時の応答が異常
	対策	ハードウェアの接続や設定を見直して、実行しなおしてみてください
No.101	メッセージ	"Hex file" を設定してください
	原因	Hex File が設定されていない
	対策	Hex File を設定してください
No.207	メッセージ	メモリが足りません
	原因	実行に必要なメモリが確保できない
	対策	他に動作中のソフトがあれば終了して再度実行してください
※4	メッセージ	ダウンロード操作から実行し直してください

※1 ダウンロードエラー時に、マイコンからエラー原因が帰ってきた場合には"MCH xxH"を表示します。
MCU 02H → ダウンロード時、SUM 異常
MCU 04H → ダウンロード時、異常終了
MCU 32H → ダウンロード後、通信確認異常

※2 トリミングデータ読み出しエラー時に、マイコンからエラー原因が帰ってきた場合には"CRC ERROR !!"、"Data Reception Error !!"或は"MCH xxH"を表示します。
MCU 03H → タイムアウトエラー
MCU FFH → COM ポート書き込みエラー
CRC ERROR → トリミングデータ CRC エラー
Data Reception Error → トリミングデータ受信エラー

※3 トリミングデータ書き込みエラー時に、マイコンからエラー原因が帰ってきた場合には" CRC ERROR !!"、" Data Transmission Error !!"或は"MCH xxH"を表示します。
MCU 03H → タイムアウトエラー
MCU FFH → COM ポート書き込みエラー
CRC ERROR → トリミングデータ CRC エラー
Data Transmission Error → トリミングデータ送信エラー

※4 このメッセージは追加メッセージです。他のメッセージがでた後で、必要に応じてこのメッセージが出力されます。

11. 注意事項

本製品は通信ケーブルなどを含め外部環境及び PC の影響を受ける可能性がありますので、十分にご評価の上、ご採用頂く事を推奨致します。

尚、複数のデバイスの同時書込みを希望される場合には、市販のプログラマをご使用いただくことを推奨致します。

"USB ハブ"を介して PC とマイコンを接続すると正常に動作しない場合があります。

本製品は予告なしに変更されることがありますので、予めご了承いただきますようお願い致します。

品種毎の特殊な仕様による注意事項を下記に示します。

(1)MB96800 シリーズの場合

デバイス毎の電気的特性ばらつきを抑えるためのトリミングデータをフラッシュメモリ内部のセキュリティセクタ領域に持つため（詳細はハードウェアマニュアルをご参照ください)、他の品種と比較し下記のような相違点があります。

・フラッシュの消去時には、トリミングデータを事前に読み出して保存しておき、消去後に書き戻す処理を自動的に行っています。トリミングデータ格納領域を消去状態にすることはできません。

・トリミングデータ格納領域は有効アドレス範囲外とみなすため、書き込みファイルのアドレス範囲にトリミングデータ格納領域のアドレスが存在する場合、「address error」が表示されます。

・フラッシュセキュリティの解除は、***[Set Environment]*** ボタン押下で表示される設定ウィンドウの***[flash security]***タブでの正しいセキュリティキーの入力後の操作でのみ可能です。Erase ボタンによる消去でのセキュリティ解除はできません。