FUJITSU FLASH MCU Programmer for F²MC-8L 仕様書

2004 年 9 月 3 日 仕様書：Ver. 1.6
ソフト版数：V01L08
富士通株式会社

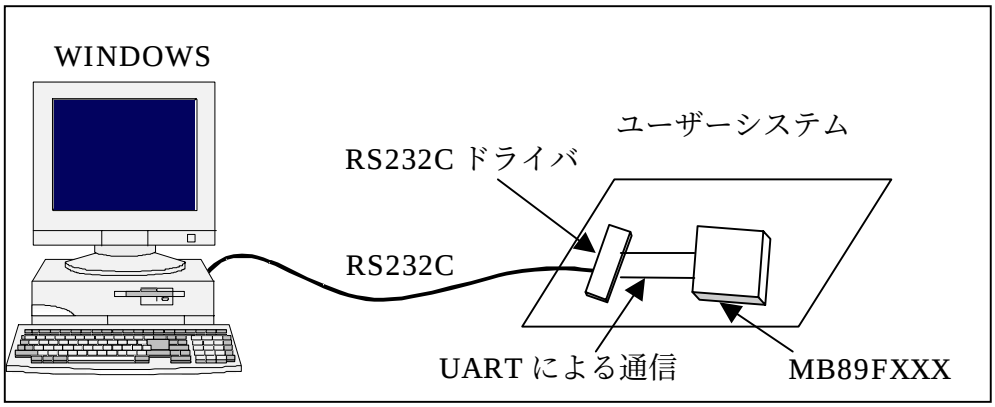
目 次

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
4. 本プログラマがオンボード書き換えに使用する端子 4
5. 各端子のタイミングチャート 5
6. ソフトウェアのインストールと実行 6
7. プログラマ機能 7
7-1. ダウンロード手順 8
7-2. 消去、書き込み手順 10
7-3. モトローラ S デコーダ仕様 12
8. 動作確認状況 13
9. その他 14
10. 注意事項 17

FUJITSU FLASH MCU Programmer for F²MC8L 仕様

2004 年 9 月 3 日 仕様書：Ver. 1.6
ソフト版数：V01L08
富士通株式会社

1．構成図

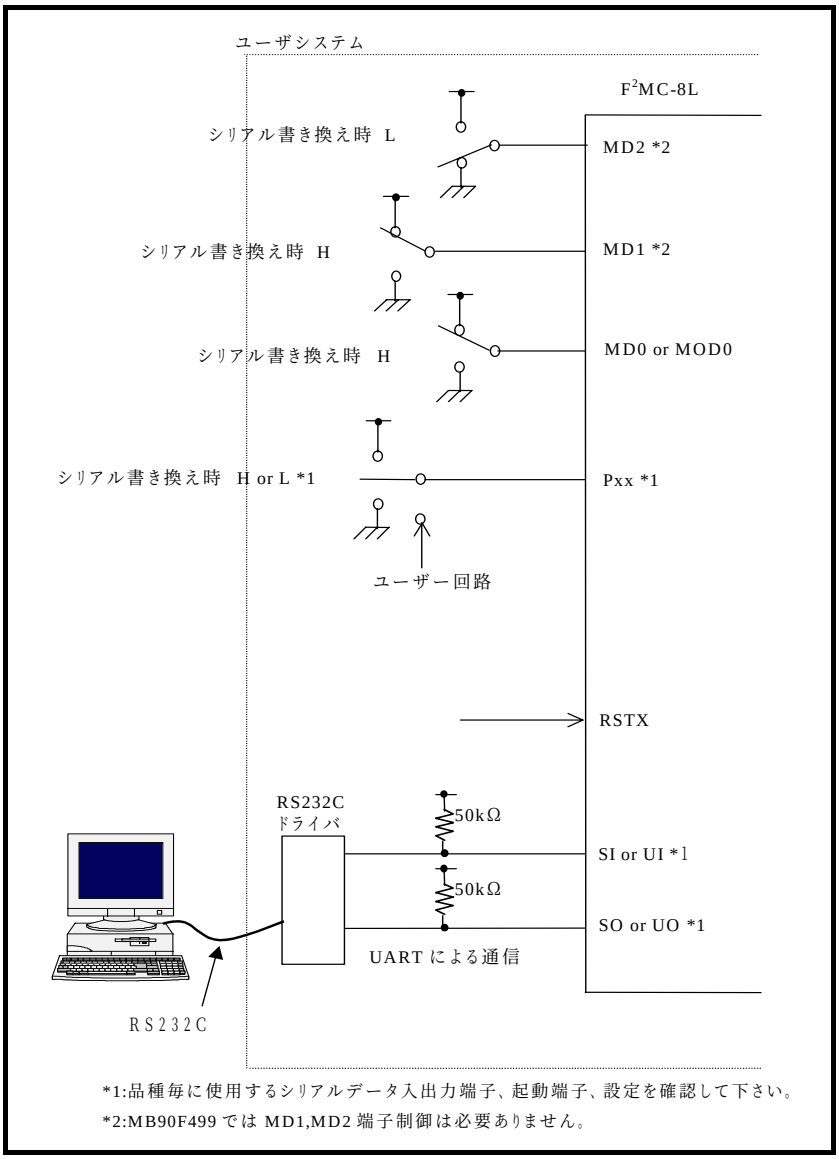


パソコン（Windows パソコン）から RS232C を使いユーザシステムに実装されているフラッシュ内蔵マイコンのフラッシュメモリの書き換えを行なうことができます。なお、ユーザシステム上に RS232C ドライバがありマイコンの UART と通信できることが条件となります。

2．対象品種

MB89F051, MB89F217, MB89F499,
MB89F538/L

3．本プログラマによるオンボード書き換え接続例



モード端子(MD2,MD1,MD0 または MOD0)、Pxx 端子（各マイコン品種によって異なる、設定が必要な汎用ポートの端子）は PC 側からは制御できませんので、ユーザシステム上で設定してください。モード端子、Pxx 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、モード端子は通常使われるモードに、Pxx 端子はユーザ回路側に切り替え、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。

なお、本オンボード書き換え接続例は一例ですので、プルアップ抵抗値などお客様システムに適した設定にして頂いて構いません。

【注意】将来的に、横河ディジタルコンピュータ製シリアルプログラマを用いた量産書き込みを行なう場合には、各品種のハードウェアマニュアルに記載しておりますシリアル書き込み接続例を参考に、クロック同期式シリアルに使用する端子のパターンを基板上に引いておく事をお勧め致します。

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

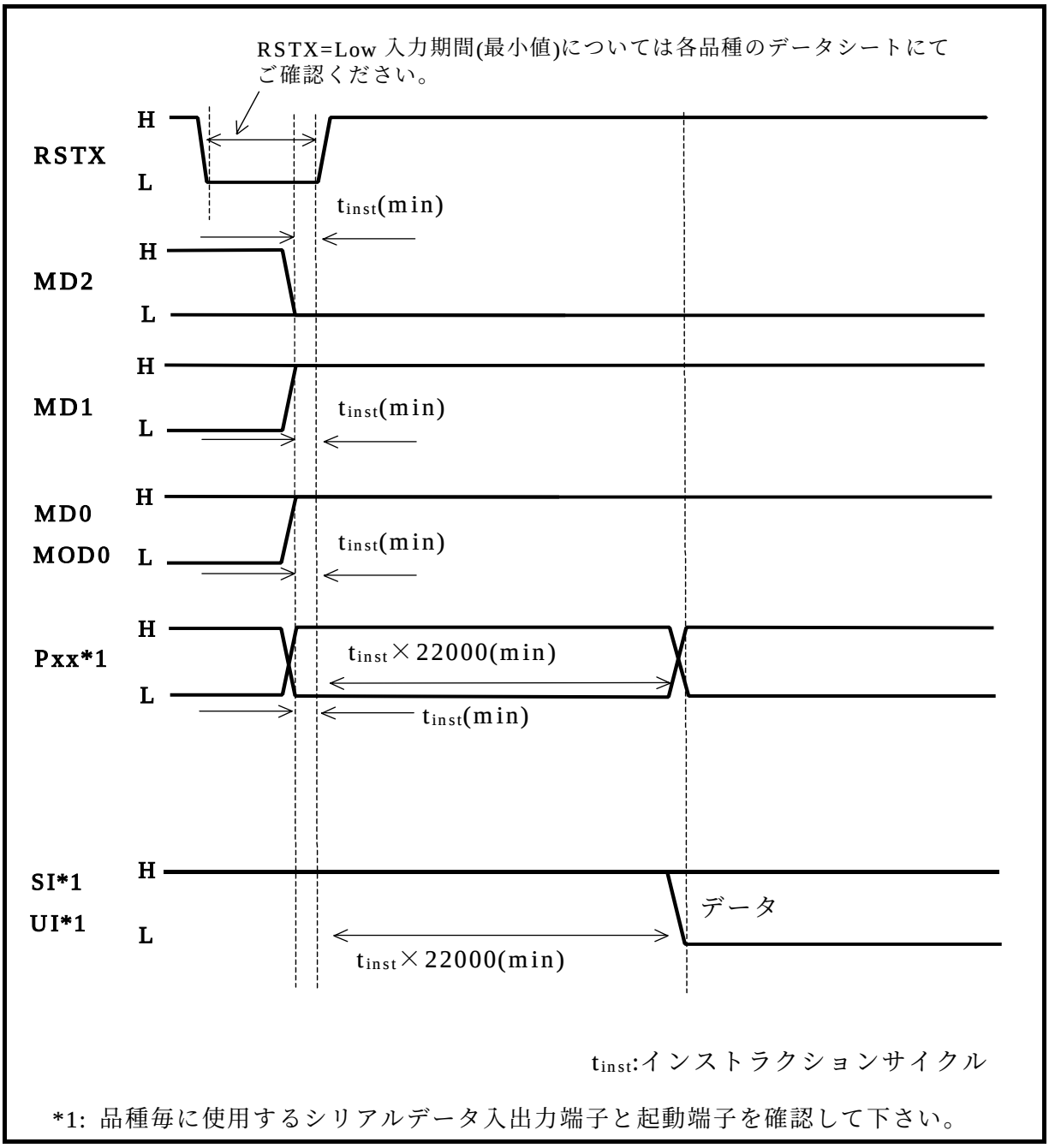
端　子	機　能	補足説明
MD2,MD1, MD0 or MOD0 or MODA	モード端子	フラッシュメモリ書き換え時に制御してください。 MB89F051、MB89F538/L の場合は MD0=MD1='H', MD2='L' に設定することによりフラッシュメモリ書き換えモードになります。 MB89F217 の場合は、MODA='H'に設定することによりフラッシュメモリ書き換えモードになります。 MB89F499 の場合は、MOD0='H'に設定することによりフラッシュメモリ書き換えモードになります。
Pxx, Pxx	書き込みモード設定	MB89F051、MB89F217、MB89F499、MB89F538/L の場合は以下に設定します。 P22 = 'H', P23 = 'L'
Pxx	シリアルポート設定	MB89F538/L、MB89F051 の場合は以下に設定します。 P10 = 'L' MB89F217 の場合は以下に設定します。 P07 = 'L' MB89F499 の場合は、以下に設定します。 P80/SI1 = 'H' ※P80/SI1 の pull-up 処理によって対応。
RSTX	リセット端子	上記の端子をフラッシュメモリ書き換えモードに設定してからリセットを解除してください。
SI or UI	シリアルデータ入力端子	品種ごとに使用端子が異なりますので、ご注意ください。
SO or UO	シリアルデータ出力端子	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と起動端子

品種	シリアルデータ入力端子	シリアルデータ出力端子	その他設定端子	電源電圧
MB89F051	P46/UI	P45/UO	P22=H,P23=L P10=L	3V または 5V
MB89F217	P16/UI	P15/UO	P22=H,P23=L P07=L	5V
MB89F499	P80/SI1	P81/SO1	P22=H,P23=L P80/SI1=H ※P80/SI1 の pull-up 処理によって対応。	3V
MB89F538/L	P33/UI1	P32/UO1	P22=H,P23=L P10=L	MB89F538 ：5V MB89F538L：3V

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。

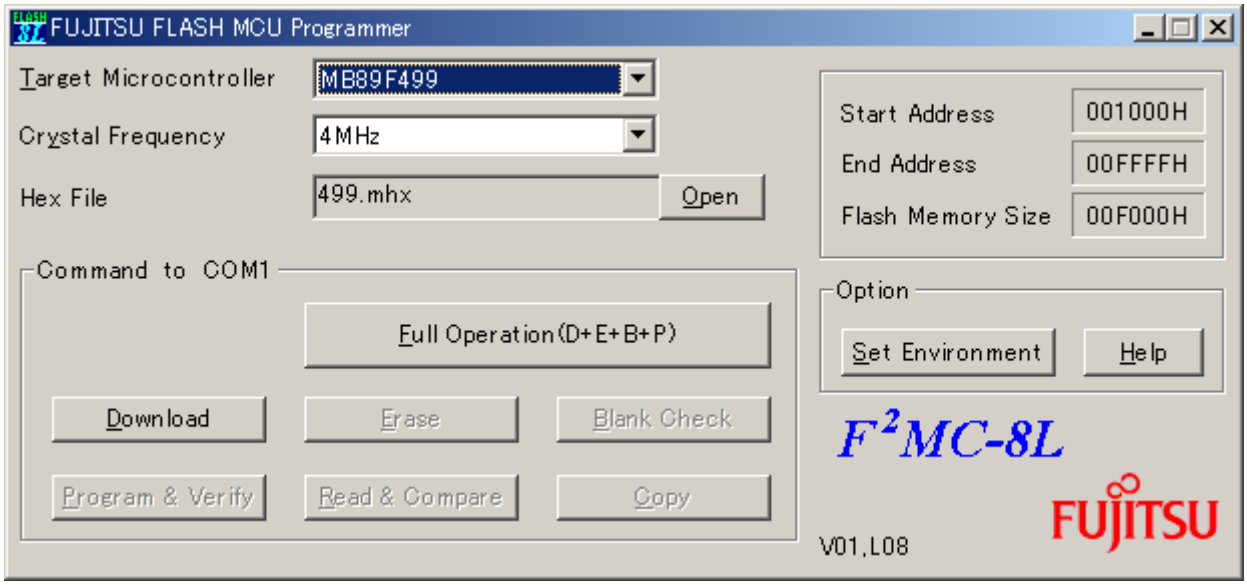
インストール後は、Windows のスタートより、プログラム => FUJITSU FLASH MCU Programmer => FMC8L(FLASH)にて、プログラマソフトを起動します。

7. プログラマ機能

内蔵フラッシュメモリに対し一括して消去、書き込み、読み出し、ベリファイ、ブランクチェック及び一連のコマンドを自動で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、まずダウンロード手順(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、ソフトの動作状態を記述します。

(a)「Target Microcontroller」には、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。
下記の中から選択してください。

MB89F051, MB89F217, MB89F499,
MB89F538/L

※ 選択は、Tab キーで「Target Microcontroller」に移動し↑↓カーソルキーで選択後 Enter キーで行えます。

(b)「Crystal Frequency」には、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)
MB89F051	6
MB89F217	10
MB89F499	4,8
MB89F538/L	2,4,8

※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

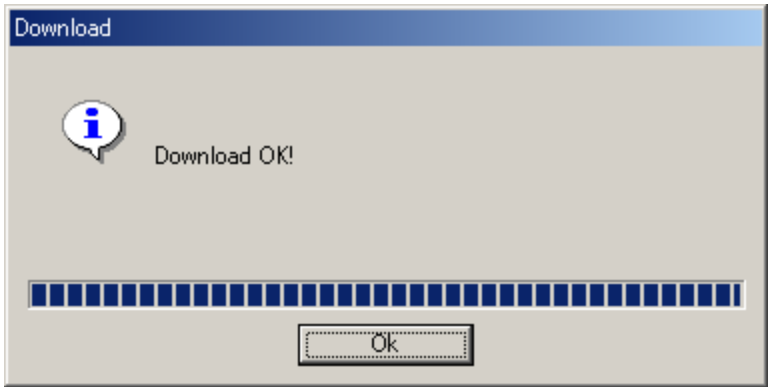
(d) ダウンロードの実行

[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、処理が正常終了すると、以下のメッセージウィンドウが現れます。

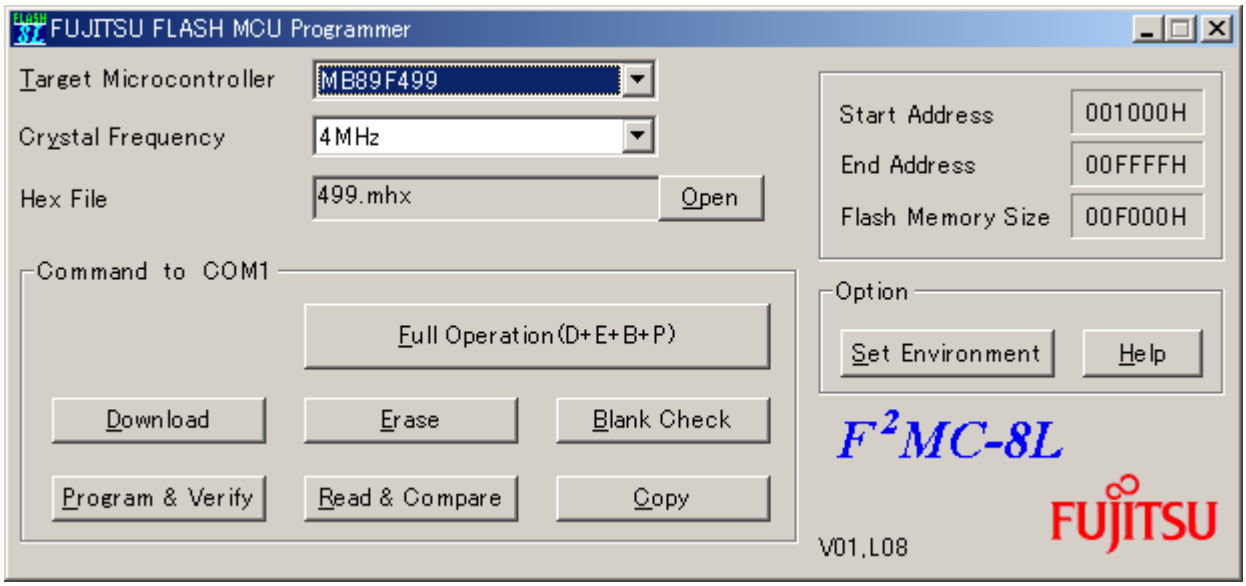


上記メッセージウィンドウの「OK」ボタン押下により閉じると、[Erase][Blank Check][Program & Verify][Read & Compare][Copy] の各ボタンがアクティブになります。

※ ダウンロード処理の実行は、Tab キーで「Download」に選択を移動し Enter キー押下、または ALT キーを押しながら D キーを押下することによっても行えます。

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。指定されたモトローラ S フォーマットファイルは、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。

(b) [Erase]：全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、全フラッシュメモリが消去状態(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 に対してチップイレースを発行し、消去を実行します。

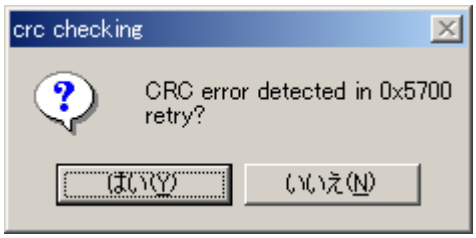
なお、本コマンドはブランクチェックは行いません。

(c) [Blank Check]：全フラッシュメモリ領域のブランクチェック

全フラッシュメモリが消去状態(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ないます。書き込みは 256 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、256 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 256 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。
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。

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。

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。)
行のデータ列が、レングスで指定されるデータ数に満たない。
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。

レングスで示されるデータ数以上のデータがその行に含まれていたとしても、SUM の位置に相当するデータが SUM に合致する場合にはエラーになりません。SUM 位置以降のデータは破棄されます。

8．動作確認状況

・動作チェックに使用したパソコンの仕様

パソコン	：	FMV 6450TX2
CPU	：	pentium 450MHz
OS	：	Windows 98 SE, Windows Me, Windows NT4.0 SP6, Windows 2000 SP3, Windows XP SP1 各日本語版および英語版
メモリ	：	192M バイト

9．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にしたり無効にしたりできます。

[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」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
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

番号	項目	内容
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
※2	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返ってきた場合には"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

※2 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、必要によりこのメッセージが出力されます。

10．注意事項

本ソフトウェアをご使用に際した問題に関しては一切の責任を負いません。

本ソフトウェアの NEC 製パソコン PC98 シリーズ上での動作は保証しておりません。

本ソフトウェアは量産書き込みへの対応を目的としたものではありません。

本ソフトウェアの利用において、マイコンの原発振に入力する周波数に制限があります。詳細は、7-1 章の(b)をご覧ください。