

お客様各位

---

## カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

---

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日  
ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】 <http://japan.renesas.com/inquiry>

## ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りが無いことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。  
標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット  
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）  
特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。



お客様各位

---

## 資料中の「三菱電機」、「三菱XX」等名称の株式会社ルネサス テクノロジへの変更について

---

2003年4月1日を以って株式会社日立製作所及び三菱電機株式会社のマイコン、ロジック、アナログ、ディスクリート半導体、及びDRAMを除くメモリ(フラッシュメモリ・SRAM等)を含む半導体事業は株式会社ルネサス テクノロジに承継されました。

従いまして、本資料中には「三菱電機」、「三菱電機株式会社」、「三菱半導体」、「三菱XX」といった表記が残っておりますが、これらの表記は全て「株式会社ルネサス テクノロジ」に変更されておりますのでご理解の程お願い致します。尚、会社商標・ロゴ・コーポレートステートメント以外の内容については一切変更しておりませんので資料としての内容更新ではありません。

注:「高周波・光素子事業、パワーデバイス事業については三菱電機にて引き続き事業運営を行います。」

2003年4月1日  
株式会社ルネサス テクノロジ  
カスタマサポート部

# MM V.3.00

ユーザーズマニュアル

マスクファイル変換ユーティリティ

- Microsoft、MS-DOS、Windows および Windows NT は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
- HP-UX は、米国 Hewlett-Packard Company のオペレーティングシステムの名称です。
- Sun、Java およびすべての Java 関連の商標およびロゴは、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems, Inc. の商標または登録商標です。
- UNIX は、X/Open Company Limited が独占的にライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標です。
- Linux は、Linus Torvalds 氏の米国およびその他の国における登録商標あるいは商標です。
- Turbolinux の名称およびロゴは、Turbolinux, Inc. の登録商標です。
- IBM および AT は、米国 International Business Machines Corporation の登録商標です。
- HP 9000 は、米国 Hewlett-Packard Company の商品名称です。
- SPARC および SPARCstation は、米国 SPARC International, Inc. の登録商標です。
- Intel, Pentium は、米国 Intel Corporation の登録商標です。
- Adobe および Acrobat は、Adobe Systems Incorporated (アドビシステムズ社) の登録商標です。
- Netscape および Netscape Navigator は、米国およびその他の諸国の Netscape Communications Corporation 社の登録商標です。
- その他すべてのブランド名および製品名は個々の所有者の登録商標もしくは商標です。

#### 安全設計に関するお願い

- 弊社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品は故障が発生したり、誤動作する場合があります。弊社の半導体製品の故障又は誤動作によって結果として、人身事故火災事故、社会的損害などを生じさせないような安全性を考慮した冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計に十分ご留意ください。

#### 本資料ご利用に際しての留意事項

- 本資料は、お客様が用途に応じた適切なルネサス テクノロジ製品をご購入いただくための参考資料であり、本資料中に記載の技術情報について株式会社ルネサス テクノロジおよび株式会社ルネサス ソリューションズが所有する知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾するものではありません。
- 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例の使用に起因する損害、第三者所有の権利に対する侵害に関し、株式会社ルネサス テクノロジおよび株式会社ルネサス ソリューションズは責任を負いません。
- 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他全ての情報は本資料発行時点のものであり、株式会社ルネサス テクノロジおよび株式会社ルネサス ソリューションズは、予告なしに、本資料に記載した製品又は仕様を変更することがあります。ルネサス テクノロジ半導体製品のご購入に当たりましては、事前に株式会社ルネサス テクノロジ、株式会社ルネサス ソリューションズ、株式会社ルネサス 販売又は特約店へ最新の情報をご確認頂きますとともに、ルネサス テクノロジホームページ (<http://www.renesas.com>) などを通じて公開される情報に常にご注意ください。
- 本資料に記載した情報は、正確を期すため、慎重に制作したものです。万一本資料の記述誤りに起因する損害がお客様に生じた場合には、株式会社ルネサス テクノロジおよび株式会社ルネサス ソリューションズはその責任を負いません。
- 本資料に記載の製品データ、図、表に示す技術的な内容、プログラム及びアルゴリズムを流用する場合は、技術内容、プログラム、アルゴリズム単位で評価するだけでなく、システム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。株式会社ルネサス テクノロジおよび株式会社ルネサス ソリューションズは、適用可否に対する責任を負いません。
- 本資料に記載された製品は、人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。本資料に記載の製品を運輸、移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力制御用、海底中継用機器あるいはシステムなど、特殊用途へのご利用をご検討の際には、株式会社ルネサス テクノロジ、株式会社ルネサス ソリューションズ、株式会社ルネサス 販売又は特約店へご照会ください。
- 本資料の転載、複製については、文書による株式会社ルネサス テクノロジおよび株式会社ルネサス ソリューションズの事前の承諾が必要です。
- 本資料に関し詳細についてのお問い合わせ、その他お気付きの点がございましたら株式会社ルネサス テクノロジ、株式会社ルネサス ソリューションズ、株式会社ルネサス 販売又は特約店までご照会ください。

#### 製品内容及び本書についてのお問い合わせ先

インストーラが生成する以下のテキストファイルに必要事項を記入の上、ツール技術サポート窓口 [support\\_tool@renesas.com](mailto:support_tool@renesas.com) まで送信ください。

※SUPPORT※製品名※SUPPORT.TXT

株式会社ルネサス ソリューションズ マイコンツール部	
ツール技術サポート窓口	<a href="mailto:support_tool@renesas.com">support_tool@renesas.com</a>
ユーザ登録窓口	<a href="mailto:regist_tool@renesas.com">regist_tool@renesas.com</a>
ホームページ	<a href="http://www.renesas.com/jp/tools">http://www.renesas.com/jp/tools</a>

# 目次

1. はじめに.....	4
2. ソフトウェア使用権許諾契約書.....	5
3. 用語集.....	7
4. 動作環境.....	9
5. インストール.....	9
6. MM の概要.....	10
6.1 MM の処理概要.....	11
7. 操作方法.....	12
7.1 MM の起動.....	12
7.2 MM 起動ダイアログ.....	12
7.3 ウィザードによるマスクファイルの作成.....	13
7.4 形名を選択する.....	19
7.5 マイコン情報を設定する.....	20
7.6 メインウィンドウの操作.....	21
7.7 マスクファイルから 16 進データファイルを抽出する.....	24
7.8 マスクファイルのファイルコード・マスク情報を表示する.....	25
7.9 バージョン表示.....	25
7.10 MM の終了.....	25
8. エラー内容とその対処方法.....	26
9. 使用上の注意事項.....	28
10. 技術サポート.....	30
付録 A. MM に入力できる 16 進データファイル形式.....	31
A.1 インテル HEX.....	31
A.2 拡張インテル HEX.....	32
A.3 三菱専用 HEX.....	33
A.4 モトローラ S1、S2、S3.....	34
付録 B. MM が出力するマスクファイル形式.....	35
付録 C. マスク情報ファイル.....	37
付録 D. Q&A.....	38

## 1. はじめに

このユーザーズマニュアルは、ルネサスマイクロコンピュータマスクファイル変換ユーティリティ MM の使用方法について説明しています。MM の使用方法以外のルネサスマイクロコンピュータ ROM 発注関連情報につきましてはルネサステクノロジホームページ (<http://www.renesas.com/jpn>) を参照ください。

## 2. ソフトウェア使用権許諾契約書

### 重要 - 以下のソフトウェア使用権許諾契約書を注意してお読みください。

お客様(以下、「甲」といいます)と株式会社ルネサス ソリューションズ(以下、「乙」といいます)とは、この「ソフトウェア使用権許諾契約書」(以下、「本契約」といいます)とともに提供されるソフトウェア及びそのマニュアルにつき、以下の通り契約するものとします。

#### 1.用語の定義

- (1)「許諾ソフトウェア」とは、本製品に含まれる実行プログラム及びそのマニュアルをいいます。
- (2)「指定システム」とは、甲が許諾ソフトウェアをインストールし、使用する一台のコンピュータシステムをいいます。ネットワークを使用している場合には、許諾ソフトウェアに含まれる実行プログラムを実行する中央処理装置を持つ 1 台のコンピュータシステムをいいます。

#### 2.ライセンスの許諾

乙は甲に対し、以下の譲渡不可の非独占的権利を許諾します。

- (1) 許諾ソフトウェアを一台の指定システムで使用すること
- (2) 本契約第 2 条(1)及び(3)のために 1 台の指定システムにインストーラを用いて許諾ソフトウェアの複製を持つこと
- (3) 本契約第 2 条(1)のために許諾ソフトウェアに含まれる電子マニュアルをプリンタ装置で出力すること

#### 3.制限

- (1) 甲は、本契約による使用権を譲渡したり、その他第三者に許諾ソフトウェアを使用させることはできません。
- (2) 甲は、許諾ソフトウェアおよびその複製物に含まれている著作権表示を取り除いてはなりません。
- (3) 甲は許諾ソフトウェアをレンタルまたはリースすることはできません。
- (4) 甲は、許諾ソフトウェアをリバースエンジニアリング、逆コンパイル、逆アセンブルすることはできません。

#### 4.許諾ソフトウェアの権利

- (1) 許諾ソフトウェアの著作権はすべて乙に帰属するものであり、本契約のいかなる条項も、甲にかかる著作権の全部又は一部を譲渡するものではありません。
- (2) 許諾ソフトウェアの二次的著作物である開発ソフトウェアの著作権は、甲に帰属します。ただし、開発ソフトウェアに含まれるライブラリの著作権は乙に留保されます。

#### 5.秘密保持

- (1) 甲は、許諾ソフトウェアを秘密として保持し、その全部または一部を第三者に開示してはなりません。
- (2) 前項の義務は、許諾ソフトウェアに含まれる情報のうち、次の各号のいずれかに該当するものには及ばないものとします。
  - ・甲が許諾ソフトウェアを受領したときに既に所有していた情報
  - ・甲が許諾ソフトウェアを受領したときに既に公知であった情報
  - ・甲が許諾ソフトウェアを受領後、甲の責によらず公知となった情報
  - ・甲が許諾ソフトウェアにふれることなく独自に開発した情報
  - ・行政庁または裁判所から開示を求められた情報。ただし、この場合、開示に先立ち甲は書面により乙に通知し、乙に当該開示に異議を申し立てる機会を与えなければならないものとします。



## 6. 契約期間と終了

本契約は、甲が許諾ソフトウェアを使用した時から発効し、下記の各号により終了するまで有効に存続するものとします。

- (1) 甲は乙に対し1ヶ月前の書面通知を出すことにより、何時でも本契約を終了させることができます。
- (2) 乙は、甲が本契約のいずれかの条項に違反したときは甲に書面通知を出すことにより何時でも無条件に本契約を終了させることができます。

## 7. 本契約終了後の義務

- (1) 甲は、本契約が終了した場合には、乙から受領した許諾ソフトウェア及び本契約に基づいて作成した許諾ソフトウェア複製物のすべてを破棄するものとします。但し、乙から書面による承諾を得た場合には、甲は保存用として許諾ソフトウェアの複製物を1部保存することができます。
- (2) 甲は、本契約終了の日から前項の処置を行い、その旨を証明する文書を1ヶ月以内に乙に提供するものとします。

## 8. 紛争処理

- (1) 許諾ソフトウェアに関し、甲と第三者との間に著作権、工業所有権その他の権利侵害などの紛争が生じた場合には、乙は自己の責任及び費用でこれを解決するものとします。なお、当該第三者との紛争が許諾ソフトウェア以外の部分に関するもの及び甲の仕様もしくは指示に基づくものは、甲の責任と費用でこれを解決するものとします。
- (2) 前項において 責任の分担又は費用の分担につき 疑義が生じた場合、甲乙協議の上それらを解決し、また、相手方当事者から解決のための協力を要請された場合には、自己の可能な範囲で情報提供などの協力を行なうものとします。

## 9. 乙の免責

- (1) 乙は、許諾ソフトウェアに関するいかなる保証および賠償を行いません。従って許諾ソフトウェアに関して発生した問題は甲の責任および費用負担によって処理されるものとします。但し、乙は、甲が許諾ソフトウェアに関するユーザー登録をした場合に限り、許諾ソフトウェアに使用上の不具合が発生した場合の乙の適切と判断する援助及び修正を行うこととし、これをもって唯一の責任とします。

また本条項により甲に乙が提供したソフトウェアは許諾ソフトウェアとみなします。

- (2) 乙は前項に基づく援助及び修正ですべての不具合が修正されることを保証するものではありません。
- (3) 甲が許諾ソフトウェアをバージョンアップする手続に関しては、甲からの要求により別途乙が連絡するものとします。なお乙はバージョンアップにかかる費用を甲に請求することができるものとします。  
乙はバージョンアップの際に甲に許諾ソフトウェアの、マスタディスクの提出を請求することができるものとします。

## 10. マスタディスクの保管

甲は許諾ソフトウェアのマスタディスクを保管し、乙の要求があれば速やかに乙に提示しなければなりません。

## 11. その他

- (1) 本契約に関わる紛争は、乙が指定する裁判所を管轄裁判所として解決するものとします。
- (2) 本契約に規定のない事項及び甲と乙との間に生じた疑義については、甲乙協議のうえ解決するものとします。

株式会社ルネサス ソリューションズ

### 3. 用語集

本章では、本マニュアルに記載されている各用語について説明します。  
以降の章を参照する前に必ずお読みください。

#### (1) マスク化確認書

マイコンの ROM マスクを作成する際に必要となる書類です。  
品種により異なります。必ず最新の書類を使用してください。  
最新の書類は下記のウェブサイトから入手可能です。

<http://www.renesas.com/jpn>

#### (2) マスクファイル

マスク情報を登録した ROM マスク作成用のファイルです。<sup>1</sup>  
ROM マスク処理にて受付けるマスクファイル名称は、8文字の半角英数字 + .MSK となっています。  
作成されたマスクファイルの内容をエディタなどで変更しないでください。

#### (3) マスク情報

ルネサスマイコンの ROM マスクを作成する際に必要となる情報で、以下のものがあります。

16進データファイル  
マスクオプション  
形名、ROM 番号  
空き領域設定値

#### (4) マスク情報ファイル

マスク情報を記述したファイルです。<sup>2</sup>

MM でマスク情報を設定してマスクファイルを作成すると、設定したマスク情報はマスク情報ファイルに保存されます。拡張子は“.mmd”です。

MM はマスク情報ファイルを読み込んでマスク情報を再利用することができます。

#### (5) マスクオプション

ROM マスクを作成する際にマイコンに特定の設定を行うことを示す内容です。

すべての品種が必要とするものではありません。マスクオプションが必要かどうかはマスク化確認書をご確認ください。マスク化確認書に記述がない場合は設定できません。

#### (6) 形名

ROM マスクを作成するマイコンの形名です。

形名には必ず3または4個の“X”が含まれています。MM はマスクファイルを作成するとき、“X”の部分を ROM 番号に置き換えて処理します。

例) ROM 番号が“888”のとき、“M12345-XXXFP”は“M12345-888FP”になります。

#### (7) ROM 番号

ROM 番号が不明のお客様はご担当の営業部門に照会ください。

<sup>1</sup> フォーマットの詳細は付録 B を参照ください。

<sup>2</sup> フォーマットの詳細は付録 C を参照ください。

#### (8) 16進データファイル

マイコン内蔵の ROM 領域へマスク処理するデータが記述されているファイルです。アセンブラやコンパイラなどの開発ツールを用いて作成されるファイルを示します。

MM では下記のフォーマットのみ入力が可能です。<sup>3</sup>

- ・ インテル HEX
- ・ 拡張インテル HEX
- ・ 三菱専用 HEX
- ・ モトローラ S1、S2、S3

マイコンには ROM マスクを作成する際に、「プログラム等の領域」にマスク処理するだけでなく、TV 用マイコンのように「OSD フォントデータ専用領域」にマスク処理しなければならない品種があります。

16進データファイルにはマスク処理する領域によって下記の2種類があります。

##### ・プログラムファイル

プログラム、データ等の領域にマスク処理するためのファイルです。

TV 用マイコンの OSD フォントデータ以外はすべてこのファイルとなります。

##### ・OSD フォントデータファイル

TV 用マイコンの OSD フォントデータ専用領域にマスク処理するためのファイルです。

OSD フォントデータを使用するかどうかはマスク化確認書をご確認ください。マスク化確認書に記述がない場合は使用できません。

#### (9) 空き領域設定値

ROM マスクを作成する領域中の空き領域に設定する値です。

たとえば ROM 領域が E000h 番地から FFFFh 番地のマイコン品種に、E100h 番地から FFFFh 番地までのデータが設定されていた場合、空き領域は E000h 番地から EOFEh 番地となり、その領域に「空き領域設定値」が設定されます。

空き領域設定値は通常指定する必要はありません。その場合はデフォルト値の FFh が空き領域に設定されます。

設定する値が ROM マスク作成するマイコンのどのような命令に変換されるのか十分検討のうえ設定しなければなりません。特に4ビットマイコンの場合は命令コードが8ビット長ではないため設定値によってはマイコンが正常に動作しない場合があります。

空き領域設定値について詳しくはマスク化確認書をご確認ください。

#### (10) ファイルコード

8桁の16進数で示されるマスクファイルのチェックサムです。

MM がマスクファイルを作成するとファイルコードを表示します。表示されたファイルコードはマスク化確認書に転記してください。

<sup>3</sup> フォーマットの詳細は付録 A を参照ください。

## 4. 動作環境

MM V.3 の動作を確認しているホストマシン、および OS のバージョンについて以下に示します。

ホスト名	OS のバージョン
IBM PC/ATおよび互換機	Microsoft Windows95, 98, Me
	Microsoft Windows NT 4.0, 2000 (最新のサービスパックを推奨), XP

なお、MM V.3 は EWS 上では動作しません。

上記以外のホストおよび OS 上での動作については、ホストマシンおよび OS の供給メーカーに依存しますので、上記条件で動作するソフトウェアがお客様のホストマシンおよび OS で動作するかどうかを供給メーカーにお問い合わせ願います。

推奨するハードウェアは以下の通りです。

プロセッサ	Pentium 166MHz以上
メインメモリ	32Mバイト以上
空きディスク容量	65M バイト以上
CRT	1024×768 以上を推奨

## 5. インストール

インストーラは、専用のインストーラを使用して実行してください。

インストーラを起動し表示されるメッセージに従ってインストールしてください。

## 6. MM の概要

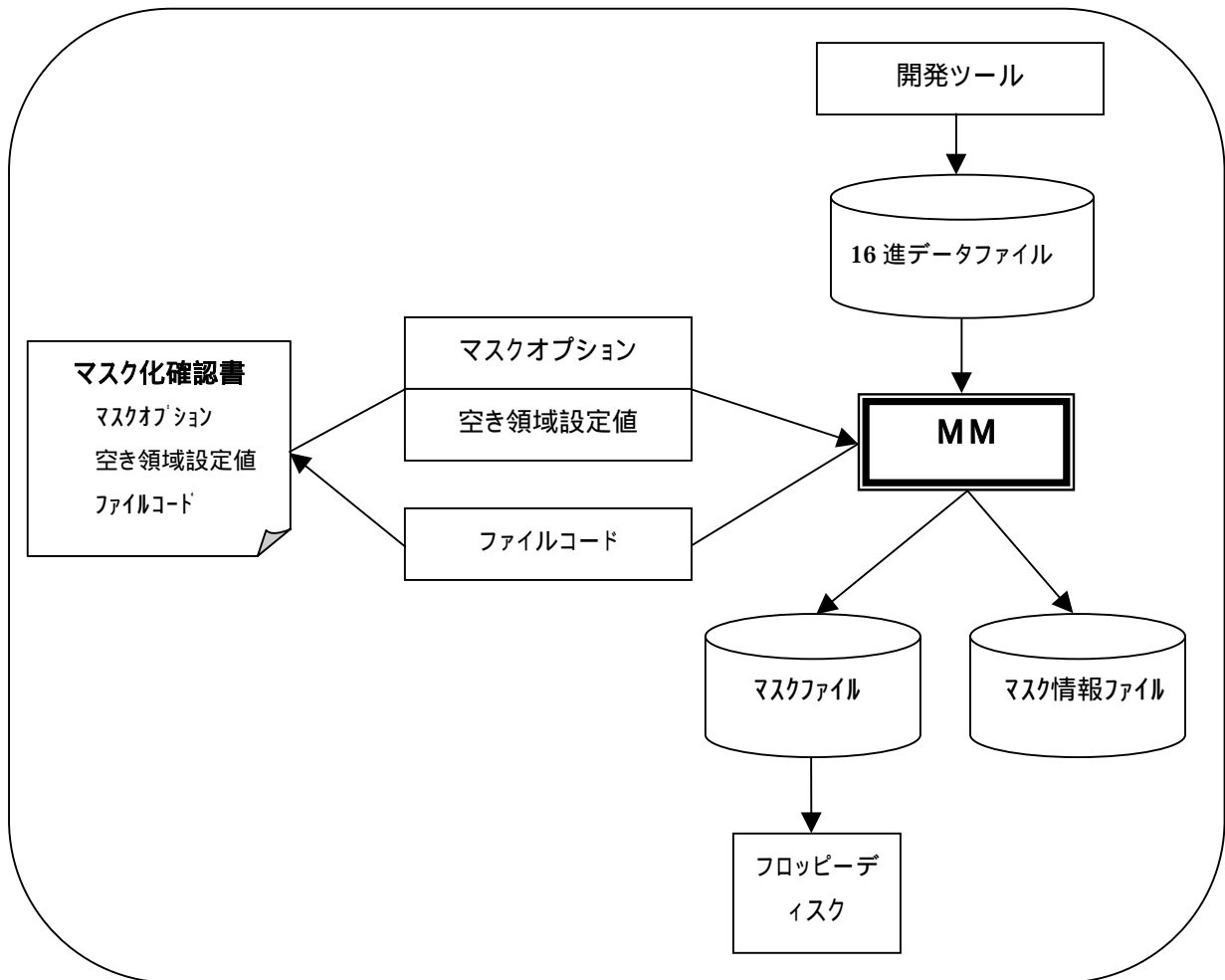
MM はルネサスマイコンの ROM マスクを作成する際に必要なデータを規定のフォーマットに変換するユーティリティツールです。

MM は以下の機能を持っています。

- ・ マスクファイルの生成
- ・ マスクファイルに設定されたマスク情報の確認
- ・ マスクファイルに設定された16進データファイルの抽出

## 6.1 MM の処理概要

MM のマスクファイル生成処理概要を以下の図に示します。



ルネサスマイコン用開発ツールにより16進データファイルを作成する

MM を起動し、マスクファイル新規作成ウィザードを表示する

使用するマイコンの形名を MM に登録する

マスク情報を設定する

形名、ROM 番号、16 進データファイル名、マスクオプション、空き領域設定値

マスクファイルを作成する

マスクファイル名は設定された 16 進データファイル名の拡張子を“.msk”に変更したものです。

マスクファイル名に使用できるのは8文字までの半角英数字です。これ以外の場合はファイル名を変更してください。

ファイルコードが表示されるのでマスク化確認書に転記する

マスクファイルをフロッピーディスクにコピーする

MM はお客様が設定したマスク情報を単純にマスクファイルに変換します。設定されたマスク情報の正当性は MM では確認しておりません。マスク情報の正当性はお客様にてご確認ください。

## 7. 操作方法

### 7.1 MM の起動

MM を起動するには Windows のタスクバーから、以下のメニューを選択してください。

[スタート] [プログラム] [RENESAS-TOOL] [MM V.3.00 Release 3]

[マスクファイル変換ユーティリティ(MM) V.3.00 Release 3]

[起動ダイアログ]が開き、実行したい MM の機能を選択することができます。

### 7.2 MM 起動ダイアログ

MM を起動するとこのダイアログが開きますので、希望される処理のボタンをクリックしてください。

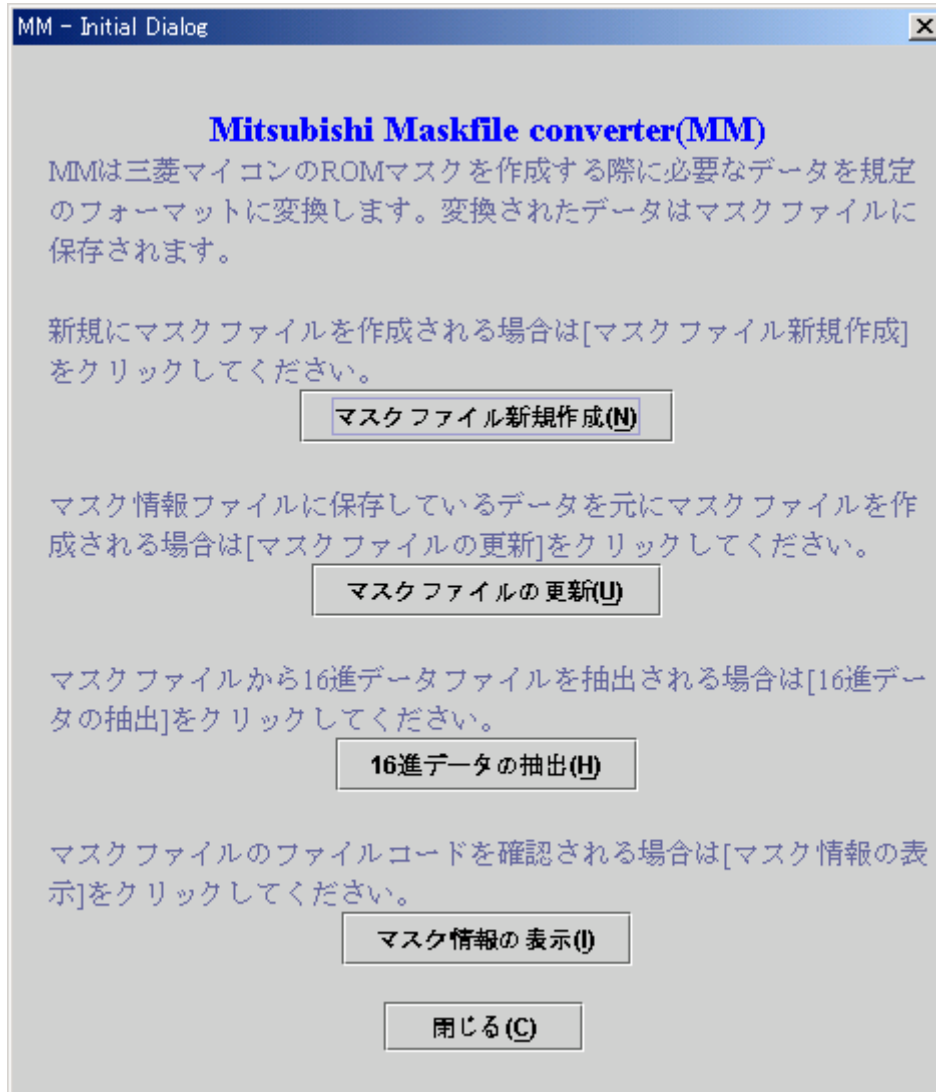


図 1 起動ダイアログ

マスクファイルを作成する場合は[マスクファイル新規作成]ボタンをクリックしてください。[マスクファイル作成ウィザード]が開きます。

### 7.3 ウィザードによるマスクファイルの作成

ウィザードによるマスクファイルの作成は以下のいずれかの操作で開始します。

#### 起動ダイアログ

起動ダイアログで[マスクファイル新規作成]ボタンをクリックする。

#### メインウィンドウ

メインウィンドウ(7.6 参照)の[マスクファイルの新規作成]ボタンをクリックするか、メニューから[ファイル] [マスクファイル新規作成...]を選択する。

[マスクファイル作成ウィザード]が開きますので、以下の通りマスク情報を設定してください。

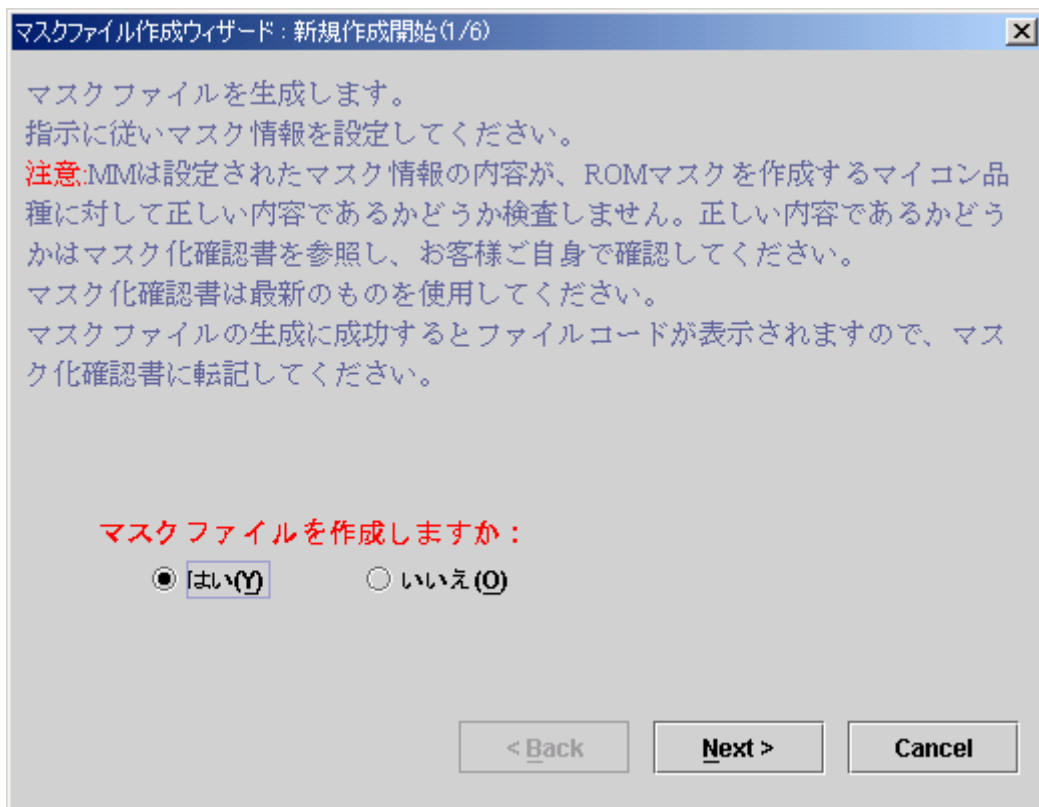


図 2 マスクファイル作成ウィザード：新規作成開始

[いいえ]が選択されているときは[Next]ボタンをクリックしても次ページは表示されません。  
注意事項をご確認の上[はい]を選択し、[Next]ボタンをクリックしてください。



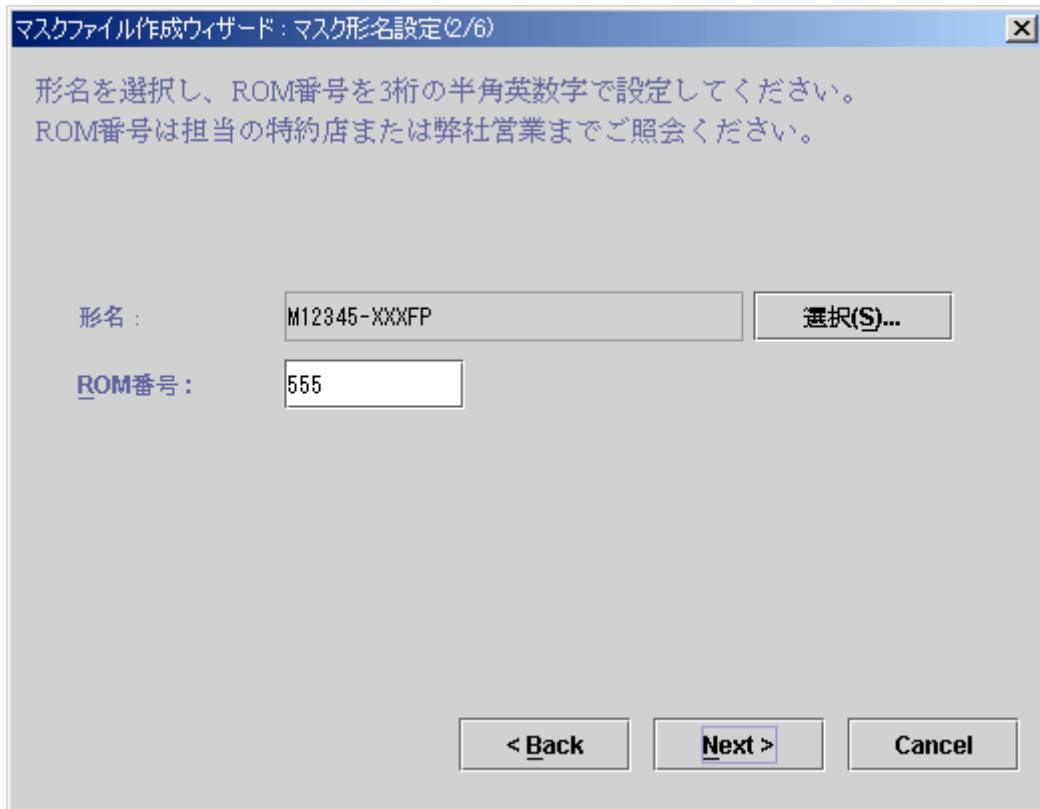


図 3 マスクファイル作成ウィザード：マスク形名設定

[選択...]ボタンをクリックすると、[形名選択ダイアログ](7.4 参照)が開きますので、マイコンの形名を選択してください。(必須)

ROM 番号を3桁の英数字で入力してください。(必須)

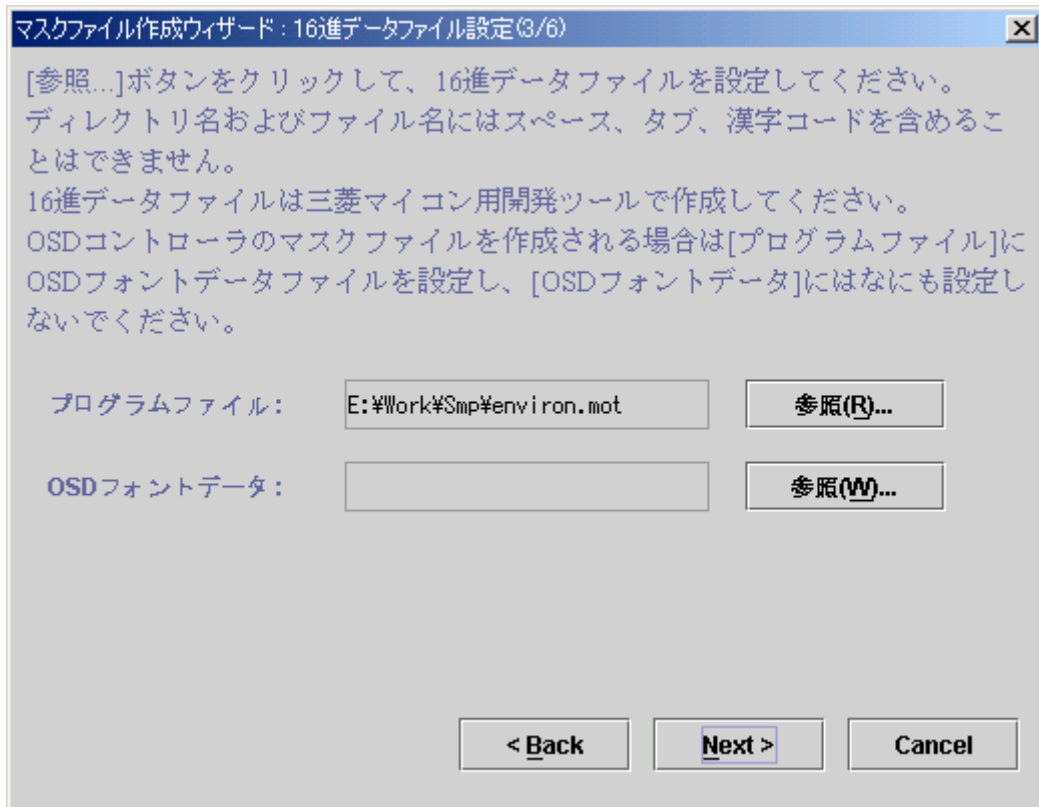


図 4 マスクファイル作成ウィザード：16進データファイル設定

[参照...]ボタンをクリックして、16進データファイルを設定してください。プログラムファイルは必須です。ディレクトリ名およびファイル名にスペースまたはタブを含めた場合、エラーになります。OSDフォントデータを使用しないマイコンについては[OSDフォントデータ]は設定できません。

- (i) OSDフォントデータを使用しないマイコンに対しては、以下の拡張子のファイルが設定可能です。  
プログラムファイル: .mot, .hex, .s  
OSDフォントデータ: 指定不可
- (ii) OSDフォントデータを使用するマイコンに対しては、以下の拡張子のファイルが設定可能です。  
プログラムファイル: 拡張子の指定なし  
OSDフォントデータ: .hfd

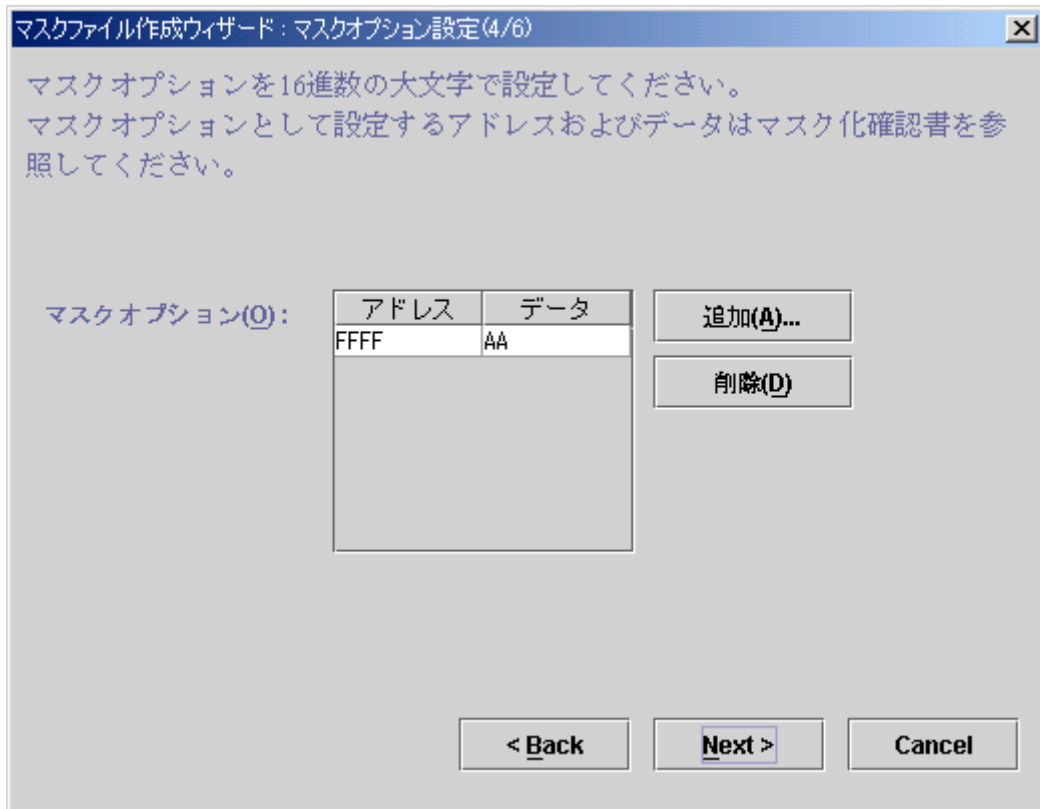


図 5 マスクファイル作成ウィザード：マスクオプション設定

マスクオプションを設定してください。ただしマスクオプションを持たないマイコンは設定できません。

#### マスクオプションの追加

マスクオプションを設定するには[追加...]ボタンをクリックしてください。入力ダイアログが開きますので、アドレスとデータを設定してください。

- ・アドレスとして入力できるのは16進数で6桁までの数字
- ・データとして入力できるのは16進数で2桁までの数字

#### マスクオプションの削除

一覧から削除するマスクオプションを選択し、[削除]ボタンをクリックしてください。

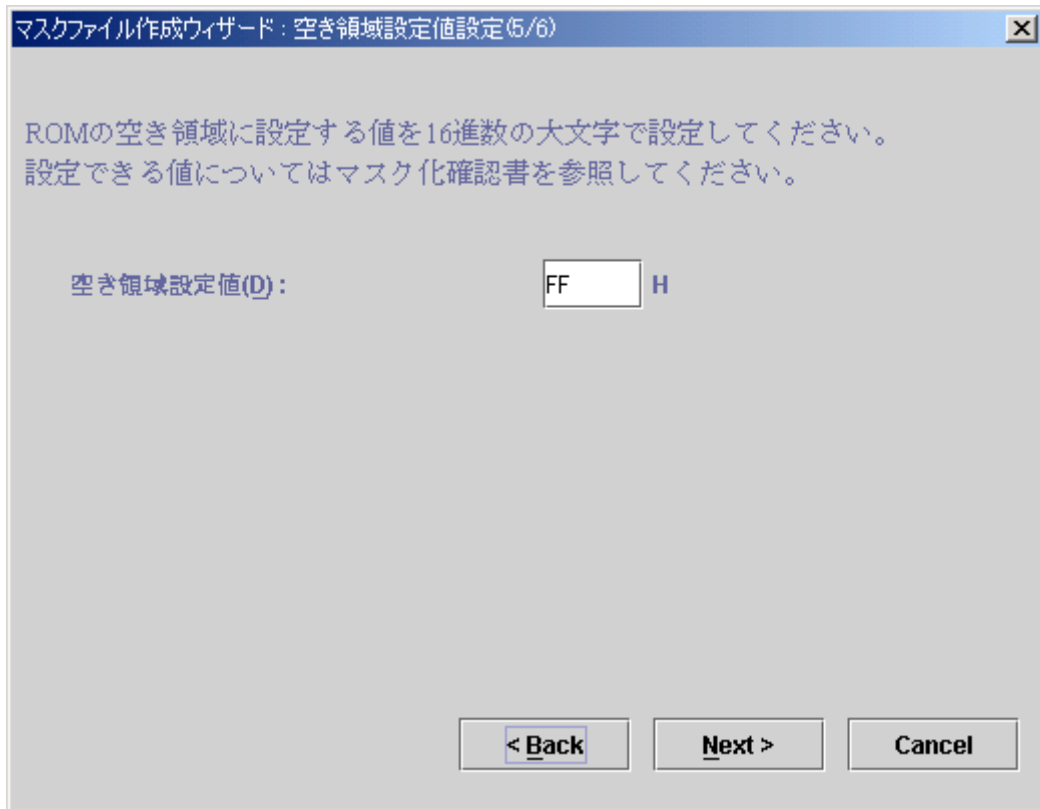


図 6 マスクファイル作成ウィザード: 空き領域設定値設定

空き領域設定値を設定してください。ただし空き領域設定値を設定できないマイコンは設定できません。設定できるのは16進数の00H～FFHです。

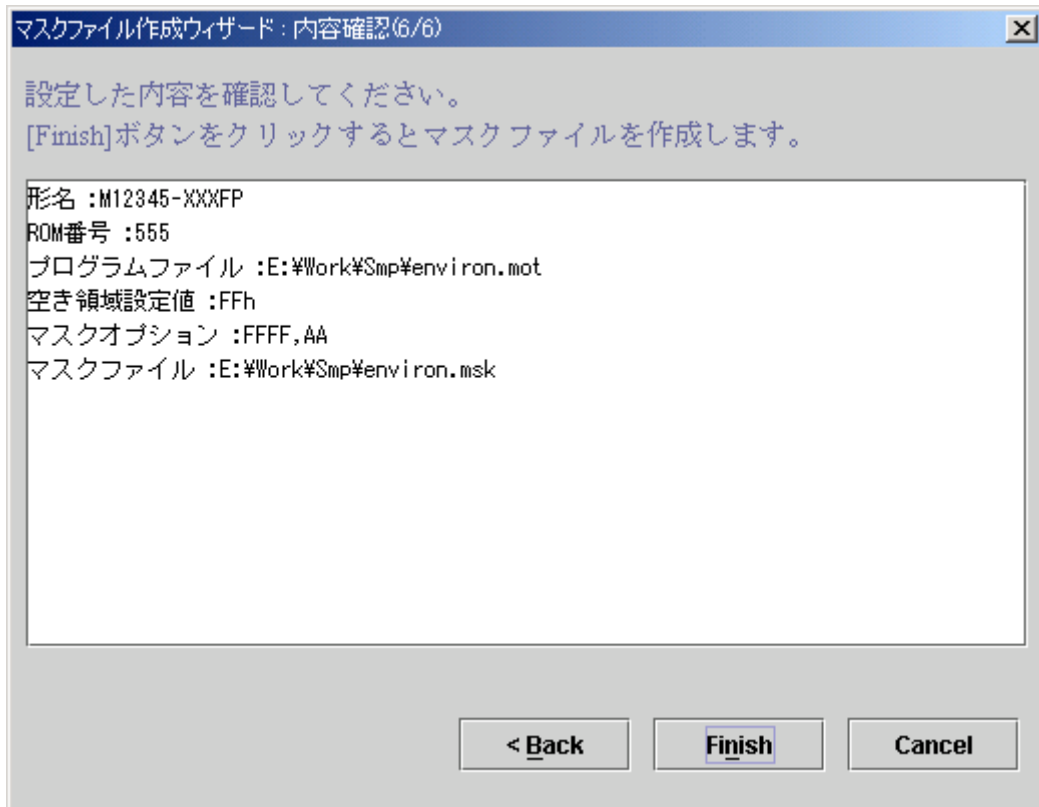


図 7 マスクファイル作成ウィザード:内容確認

設定したマスク情報を確認してください。

内容を修正される場合は[Back]ボタンをクリックしてください。

[Finish]ボタンをクリックするとマスクファイルが作成され、[ファイルコード表示ダイアログ]が開きます。

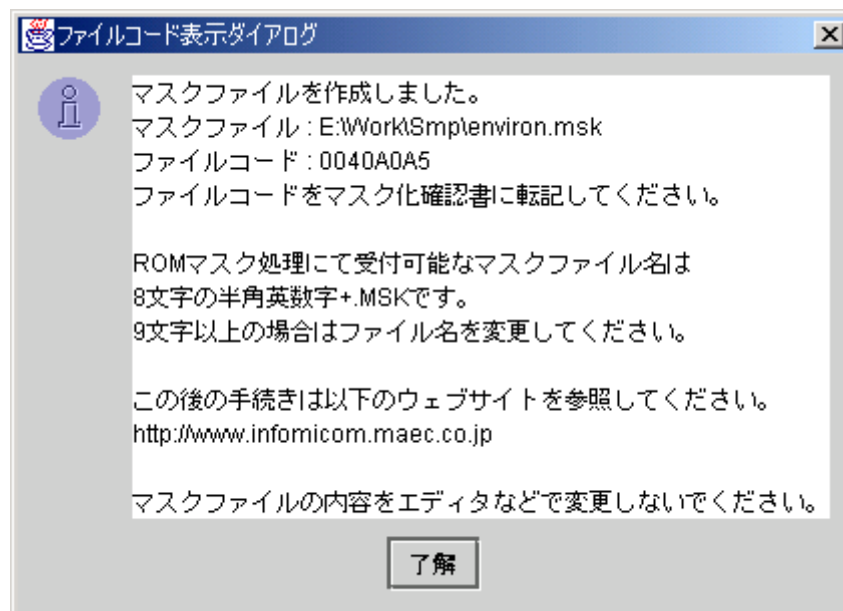


図 8 ファイルコード表示ダイアログ

マスクファイルが作成されたとき、マスクファイルの名称とファイルコードを表示します。

ファイルコードはマスク化確認書に転記してください。

マスクファイルの作成が成功すると、マスクファイル設定ウィザードで設定された内容はメインウィンドウに表示されるとともに、マスク情報ファイルに保存されます。

## 7.4 形名を選択する

マスクファイルを作成するとき、形名を選択するには[選択...]ボタンをクリックして[形名選択ダイアログ]を開き、マイコンの形名を選択してください。

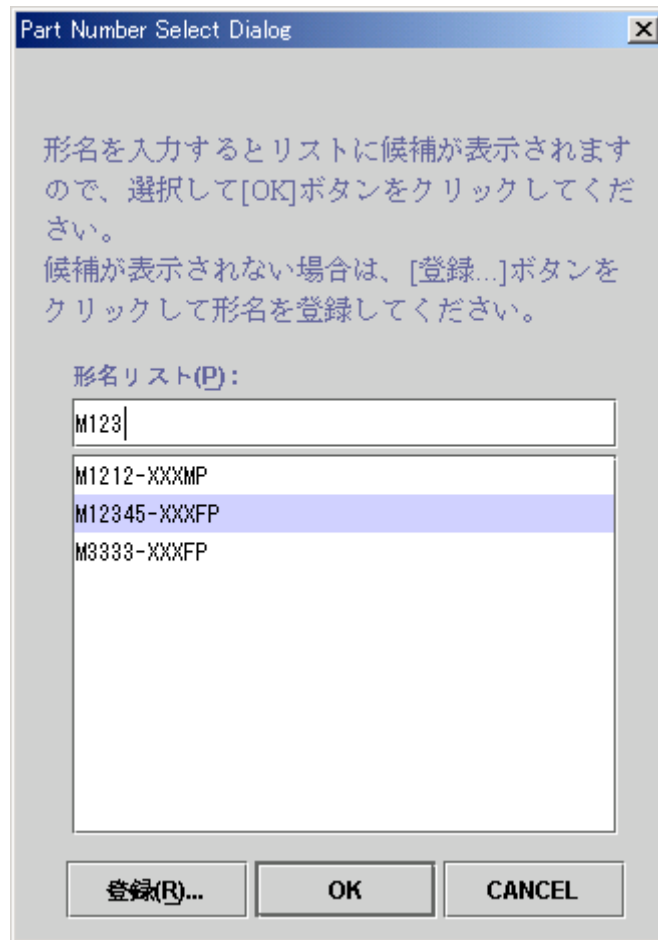


図 9 形名選択ダイアログ

リスト上で形名を選択し、ダブルクリックするかまたは[OK]ボタンをクリックしてください。

リストから形名を検索するにはリスト上部のテキストボックスに形名を入力すると、候補となる形名が表示されます。

選択したい形名がリストに無い場合、マイコン情報の登録を行ってください。

[登録...]ボタンをクリックすると、[マイコン情報設定ダイアログ]が開きます。

## 7.5 マイコン情報を設定する

マイコンの形名などの情報をMMに登録するには[形名選択ダイアログ]の[登録...]ボタンをクリックして、[マイコン情報設定ダイアログ]を開いてください。

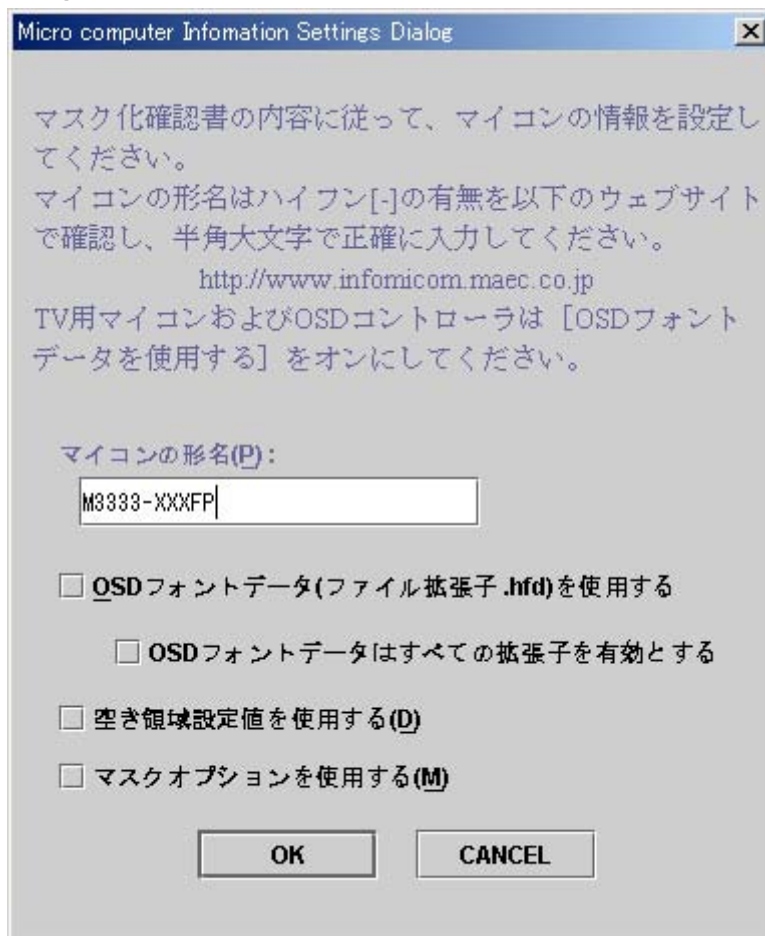


図 10 マイコン情報設定ダイアログ

### マイコンの形名

マイコンの形名を入力してください。

半角英数字およびハイフン[-]が入力可能です。それ以外のスペース、特殊文字、複数バイト文字はエラーになります。また"XXX"または"XXXX"(大文字、小文字の区別無し)がない場合もエラーになります。

ここで設定した形名をマスク情報の設定で使用します。小文字を入力した場合は自動的に大文字に変換されます。

### OSD フォントデータ(ファイル拡張子 .hfd)を使用する

OSD フォントデータを使用するマイコンに対してチェックをオンにしてください。

オフの場合 OSD フォントデータファイルを入力することができなくなります。

### OSD フォントデータはすべての拡張子を有効とする。

OSD フォントデータのファイル拡張子を .hfd 以外のものを用いる場合にチェックをオンにしてください。

オフの場合拡張子が .hfd 以外のファイルは読み込むことができません。

### 空き領域設定値を使用する

空き領域設定値を使用する場合チェックをオンにしてください。

オフの場合空き領域設定値の入力はできなくなります。

### マスクオプションを使用する

マスクオプションを使用する場合チェックをオンにしてください。

オフの場合マスクオプションの入力はできなくなります。

## 7.6 メインウィンドウの操作

メインウィンドウは設定したマスク情報を表示し、マスクファイルを作成することができます。  
またそのほかの機能を実行することもできます。

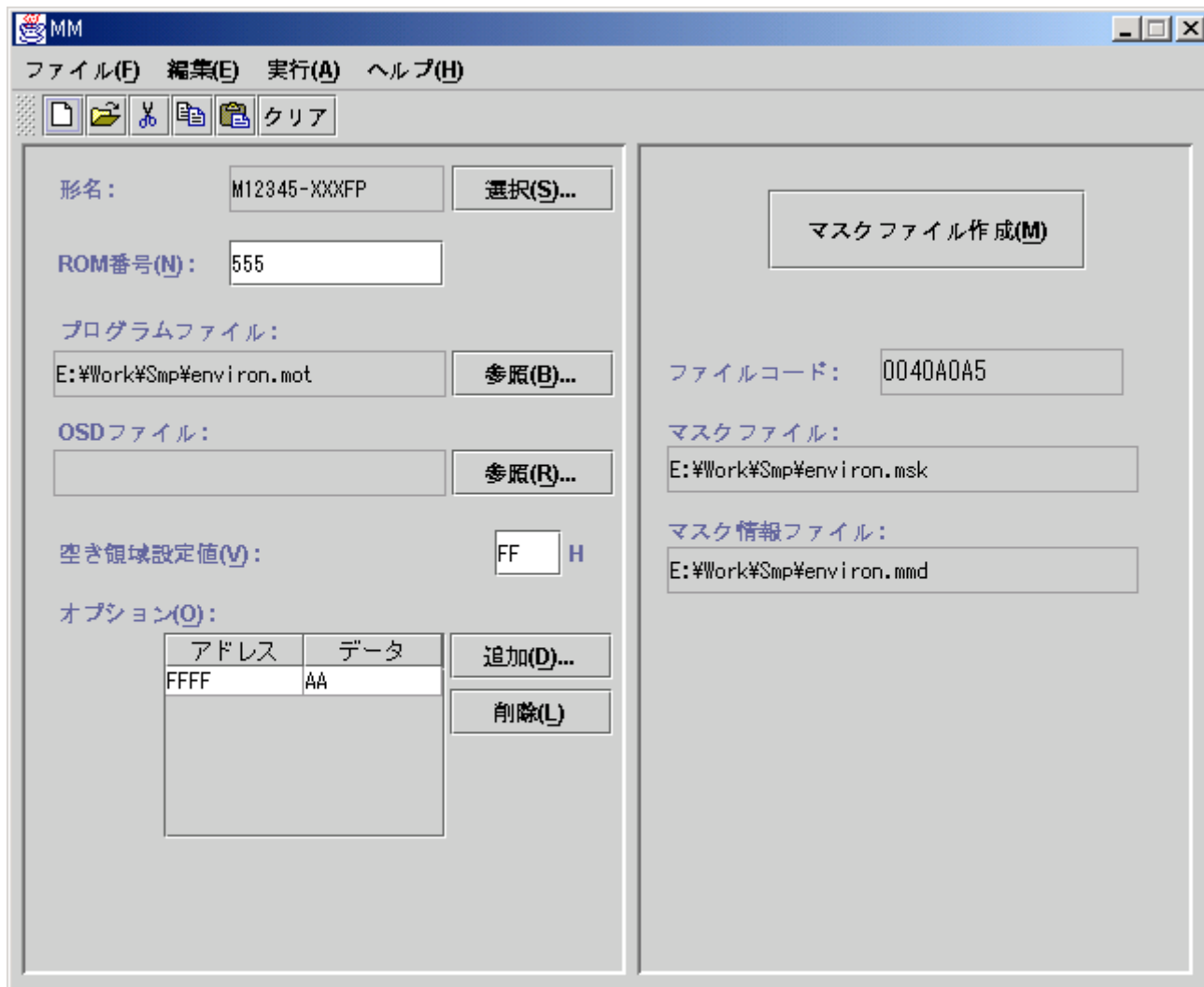


図 11メインウィンドウ

右クリックでポップアップメニューを表示します。文字列の切り取り、コピーおよび貼り付けができます。



## ツールバー

マスクファイルの新規作成	[マスクファイル作成ウィザード]を開き、マスクファイルを作成します。設定された内容はウィンドウに表示されます。また設定された内容がマスク情報ファイルに保存されます。
マスクファイルの更新	[ファイル選択ダイアログ]を開きます。マスク情報ファイルを選択すると、その内容がウィンドウに表示されます。
切り取り	選択されている文字列が削除され、クリップボードにコピーされます。
コピー	選択されている文字列の内容がクリップボードにコピーされます。
貼り付け	クリップボードの内容が貼り付けられます。
クリア	表示されている全項目がクリアされます。

## メニューバー

メニュー項目	内容
ファイル	
マスクファイル新規作成...	[マスクファイル作成ウィザード]が開き、マスクファイルを作成します。設定された内容はウィンドウに表示されます。また設定された内容がマスク情報ファイルに保存されます。
マスクファイルの更新...	[ファイル選択ダイアログ]が開きます。マスク情報ファイルを選択すると、その内容がウィンドウに表示されます。
終了	終了確認ダイアログを表示します。 [はい]をクリックするとMMが終了します。
編集	
切り取り	選択されている文字列が削除され、クリップボードにコピーされます。
コピー	選択されている文字列の内容がクリップボードにコピーされます。
貼り付け	クリップボードの内容が貼り付けられます。
クリア	表示されている全項目がクリアされます。
実行	
マスクファイル作成	メインウィンドウに設定されている内容をマスク情報ファイルに書き出し、マスクファイルを作成します。[ファイルコード表示ダイアログ]が開き、ファイルコードを表示します。
マスク情報表示...	[ファイル選択ダイアログ]が開きますのでマスクファイルを選択してください。拡張子が“.msk”のファイルが選択できます。マスクファイルから取得できたマスク情報を[マスク情報ダイアログ]に表示します。
16進ファイル抽出...	マスクファイル選択ダイアログが開きますので、マスクファイルを選択し、出力する形式を設定してください。マスクファイルから16進データファイルが抽出されます。
ヘルプ	
MMについて...	[バージョン表示ダイアログ]が開き、MMのバージョンを表示します。

## 形名

[選択...]ボタンをクリックすると、[形名選択ダイアログ]が開きますので、マイコンの形名を選択してください。  
(必須)

## ROM 番号

ROM 番号を3桁の数字で入力してください。(必須)

## プログラムファイル、OSD ファイル

[参照...]ボタンをクリックして、16進データファイルを設定してください。プログラムファイルは必須です。ディレクトリ名およびファイル名にスペースまたはタブを含めた場合、エラーになります。

OSD フォントデータを使用しないマイコンについては[OSD ファイル]は設定できません。

(i) OSD フォントデータを使用しないマイコンに対しては、以下の拡張子のファイルが設定可能です。

プログラムファイル:.mot, .hex, .s

OSD フォントデータ:指定不可

(ii) OSD フォントデータを使用するマイコンに対しては、以下の拡張子のファイルが設定可能です。

プログラムファイル:拡張子の指定なし

OSD フォントデータ:.hfd

## 空き領域設定値

空き領域設定値を設定してください。ただし空き領域設定値を設定できないマイコンは設定できません。設定できるのは16進数の00H~FFHです。

## マスクオプション

マスクオプションを設定してください。ただしマスクオプションを持たないマイコンは設定できません。

### マスクオプションの追加

マスクオプションを設定するには[追加...]ボタンをクリックしてください。入力ダイアログが開きますので、アドレスとデータを設定してください。

・アドレスとして入力できるのは16進数で6桁までの数字

・データとして入力できるのは16進数で2桁までの数字

### マスクオプションの削除

一覧から削除するマスクオプションを選択し、[削除]ボタンをクリックしてください。

## マスクファイル作成

[マスクファイル作成]ボタンをクリックするとマスクファイルが作成され、[ファイルコード表示ダイアログ]が開きます。

マスクファイルの作成が成功すると、設定されたマスク情報はマスク情報ファイルに保存されます。

## 注意

マスク情報ファイルを開いたときメインウィンドウに表示されるファイルコードは、マスク情報ファイルに保存されているデータです。この場合ファイルコードをマスク化確認書に転記する際には[マスク情報ダイアログ]で確認するようにしてください。(7.8参照)

## 7.7 マスクファイルから 16 進データファイルを抽出する

マスクファイルから 16 進データファイルを抽出することができます。

16 進データファイルの抽出は以下のいずれかの操作により始めます。

### 起動ダイアログ

起動ダイアログで[16 進データの抽出]ボタンをクリックしてください。

### メインウィンドウ

メインウィンドウのメニューから[実行] [16 進ファイル抽出...]を選択してください。

[マスクファイル選択ダイアログ]が開きますので、マスクファイル名と出力形式を設定してください。16 進データファイルはマスクファイルと同じディレクトリに作成されます。

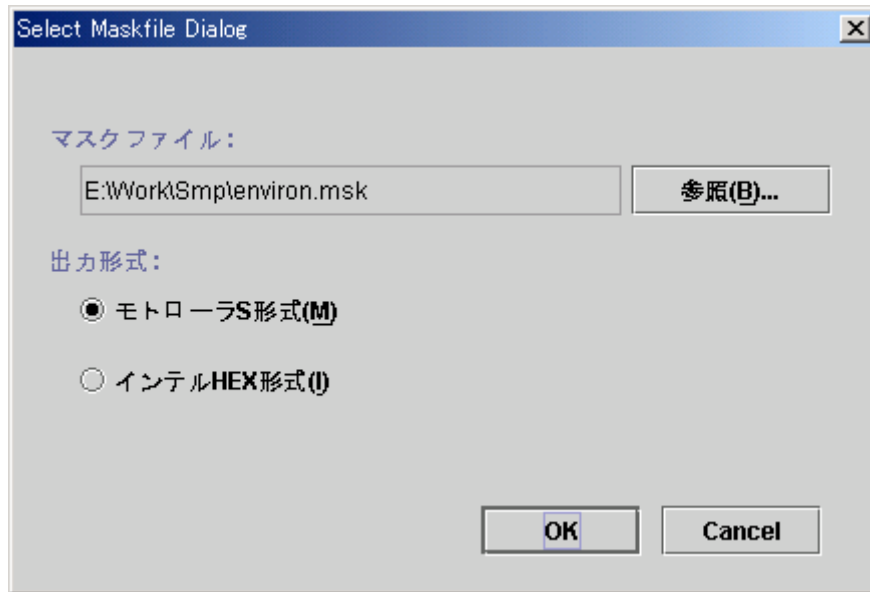


図 12 マスクファイル選択ダイアログ

### マスクファイル

[参照...]ボタンをクリックしてマスクファイルを設定してください。設定できる拡張子は“.msk”です。

### 出力形式

16 進データファイルは以下の形式を選択できます。

- ・モトローラ S 形式
- ・インテル HEX 形式

抽出されるレコードのロードアドレスの範囲によってインテル HEX 形式と拡張インテル HEX 形式を自動的に切り替えます。最初に読み込んだレコードのアドレス領域が 16bit 以内の時、拡張インテル HEX 形式であっても最初のアドレスレコードは出力されませんのでご注意ください。

三菱専用 HEX 形式には対応しておりません。アドレス領域が 20bit を超える場合エラーを表示します。

MM はマスクファイルを生成する際に設定した 16 進データファイルを単純に抽出します。したがってマスクファイル生成時に設定された空き領域設定値は抽出された 16 進データファイルには反映されません。

各 16 進データファイル名には格納されていたマスクファイル名の拡張子をそれぞれの種類に従った名称に変更して生成されます。

- ・プログラムファイル: 拡張子“.prg”
- ・OSD フォントデータファイル: 拡張子“.osd”

## 7.8 マスクファイルのファイルコード・マスク情報を表示する

マスクファイルから以下の情報を表示させることができます。

- ・マスクオプション
- ・形名
- ・空き領域設定値
- ・ファイルコード

以下のいずれかの操作により[マスク情報ダイアログ]が開きます。

### 起動ダイアログ

起動ダイアログで[マスク情報の表示]ボタンをクリックしてください。

### メインウィンドウ

メインウィンドウのメニューから[実行] [マスク情報表示...]を選択してください。

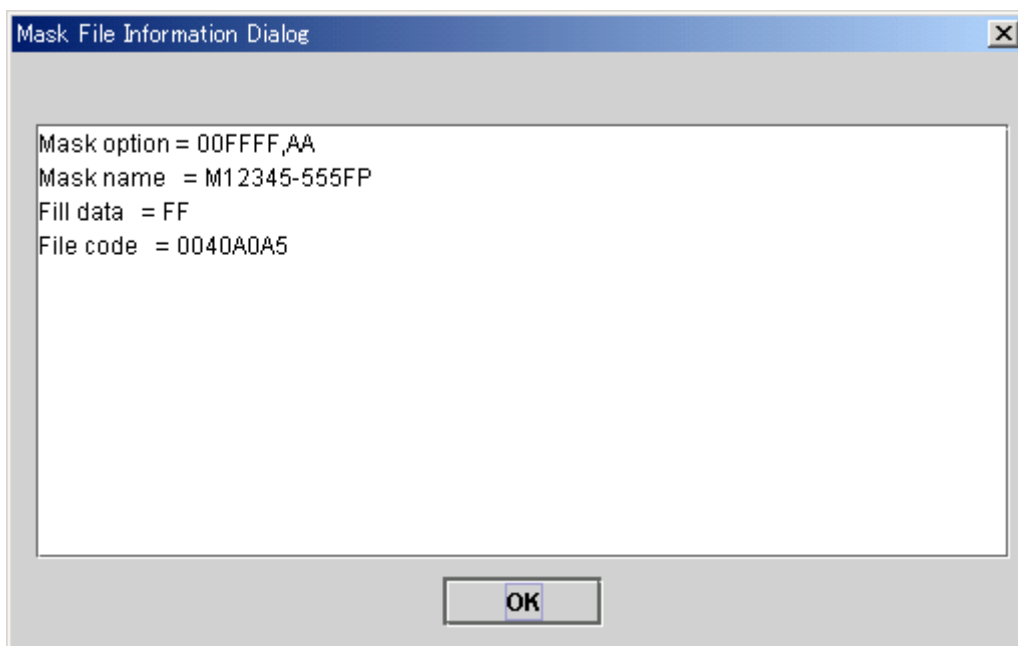


図 13 マスク情報ダイアログ

## 7.9 バージョン表示

MM のバージョンを表示させるにはメインウィンドウのメニューから[ヘルプ] [MM について...]を選択してください。[バージョン表示ダイアログ]が開き、著作権およびバージョンが表示されます。

## 7.10 MM の終了

MM を終了させるにはメインウィンドウのメニューから[ファイル] [終了]を選択してください。[終了確認ダイアログ]が開きますので、[はい]をクリックしてください。

## 8. エラー内容とその対処方法

表 1 MM のエラーメッセージ一覧

エラーメッセージ	特記事項
内部エラーが発生しました。 弊社までご連絡ください。	
形名が設定されていません。 形名を設定してください。	
<i>File_name</i> が見つかりません。 ファイル名を確認してください。	
ファイル名が設定されていません。 ファイル名を設定してください。	
プログラムファイルが設定されていません。 プログラムファイルを設定してください。	
OSD フォントデータファイルが設定されていません。 OSD フォントデータファイルを設定してください。	
設定されたマスクオプションに誤りがあります。 マスクオプションを修正してください。	
空き領域設定値に誤りがあります。 空き領域設定値を修正してください。	
設定された形名に誤りがあります。 形名を修正してください。	
ROM 番号が設定されていません。 ROM 番号を設定してください。	
ROM 番号の長さに誤りがあります。 ROM 番号を修正してください。	
設定された ROM 番号に誤りがあります。 ROM 番号を修正してください。	
ROM 番号は必要ありません。 ROM 番号を削除してください。	
マスクオプションが長すぎます。 マスクオプションを短くしてください。	
マスクオプションが設定されていません。 マスクオプションを設定してください。	
マイコン情報が不正に変更されています。 マイコン情報を確認してください。	
形名が見つかりません。 マイコン情報を登録してください。	
設定されたマスク情報に誤りがあります。 マスク情報を確認してください。	
MM.exe のバージョンが正しくありません。 MM をインストールし直してください。	
実行エラー	メッセージの内容は表 2 を参照してください。
指定されたパスに空白が含まれています。 マスク情報ファイルに書き込むことができません。 マスク情報ファイルを確認してください。	
ファイル名が重複しています。 ファイル名を確認してください。	

表 2 実行エラーのメッセージ一覧

エラーメッセージ	原因と対策
Illegal file format	<p>設定されたファイルのフォーマットが異常です。 本メッセージは以下の場合に表示されます。</p> <p>(1) マスクファイルを作成するとき 16 進データファイルの内容が MM の処理可能な形式ではない。</p> <p>(2) マスクファイルからマスク情報を表示するとき マスクファイル内容に誤りがある。 (マスクファイルが壊れている)</p> <p>(3) マスクファイルから 16 進データを抽出するとき マスクファイル内容に誤りがある。 (マスクファイルが壊れている)</p> <p>本メッセージが表示された場合は、付録 A または付録 B を参照の上、ファイルの内容を確認してください。</p>
Invalid Load Address	<p>マスクファイルから 16 進データを抽出するとき、以下の場合はインテル HEX フォーマットで 16 進データを抽出することができません。</p> <p>(1) マスクファイルに S3 フォーマットのレコードが含まれている。</p> <p>(2) プログラムで使用されているアドレスが 20 ビットで表される範囲を超えている。 このような場合はモトローラ S フォーマットでの抽出をお願いいたします。 各ファイルのフォーマットについては付録 A および付録 B を参照願います。</p>
Can't open file <i>filename</i>	<p><i>filename</i> で表示されているファイルを開くことができませんでした。 設定のファイル名の間違い、または設定ファイルが存在していないことが考えられます。</p>
Can't create HEX file	<p>マスクファイルから 16 進データを抽出するとき、16 進データファイルが生成されるディレクトリに書き込み許可がないか、ディスクの容量が足りないことが考えられます。ディレクトリの書き込み可否およびディスクの空き容量をご確認ください。</p>
Can't create Mask file	<p>マスクファイルが生成されるディレクトリに書き込み許可がないか、ディスクの容量が足りないことが考えられます。ディレクトリの書き込み可否およびディスクの空き容量をご確認ください。</p>
Data-file column exceed 255	<p>このメッセージはマスクファイルを作成するとき、マスク情報ファイル（拡張子.mmd）の 1 行の桁数が 255 文字を超えた場合に表示されます。16 進データファイルのパスが長い場合は短いパス名に変更するなど、マスク情報ファイルの 1 行の桁数が 255 文字以内になるようにしてください。 マスク情報ファイルの形式については付録 C を参照願います。</p>
Fatal error	<p>システムの異常です。 本エラーメッセージの内容を明記し、弊社サポート窓口までご連絡ください。</p>
Illegal commandline	<p>アプリケーションの異常です。 本エラーメッセージの内容を明記し、弊社サポート窓口までご連絡ください。</p>
Illegal ROM Data file name	<p>アプリケーションの異常です。 本エラーメッセージの内容を明記し、弊社サポート窓口までご連絡ください。</p>
Too many PROG-file	<p>アプリケーションの異常です。 本エラーメッセージの内容を明記し、弊社サポート窓口までご連絡ください。</p>
Too many OSD-file	<p>アプリケーションの異常です。 本エラーメッセージの内容を明記し、弊社サポート窓口までご連絡ください。</p>
Illegal Fill Data	<p>アプリケーションの異常です。 本エラーメッセージの内容を明記し、弊社サポート窓口までご連絡ください。</p>
Illegal Mask name	<p>アプリケーションの異常です。 本エラーメッセージの内容を明記し、弊社サポート窓口までご連絡ください。</p>
Illegal mask-option data	<p>アプリケーションの異常です。 本エラーメッセージの内容を明記し、弊社サポート窓口までご連絡ください。</p>

## 9. 使用上の注意事項

MMを使用する場合には下記のような注意事項があります。MMは下記注意事項を守られていない場合でも正常終了する場合があります。必ず下記注意事項が守られているかどうかお客様にて確認ください。

- (1) MMは16進データファイルの内容に対して一切加工、検査を実施しません。ROMマスクを作成するマイコン品種に対応していない内容であったとしてもMMが処理できるファイルフォーマットであれば正常なものとしてマスクファイルを生成します。16進データファイルの内容が正しい物であるかどうかはお客様にて確認ください。
- (2) 16進データファイルにはマイコンの内蔵ROM領域の16進データしか設定できません。マイコン内蔵ROM領域と異なるアドレスにはデータを設定しないでください。内蔵ROM領域以外のアドレスにデータが存在した場合はROMマスク作成処理でエラーデータと判断され処理が中止されます。
- (3) 1レコード(1行中)に格納されたユーザデータの総数が32バイトを越えるモトローラS形式の16進データファイルについて、エラーメッセージなどを表示せずにマスクファイルを生成します。作成されたマスクファイルは、三菱電機のROMマスク作成処理でエラーデータと判断され、処理が中止されます。  
モトローラS形式の16進データファイルの場合は1レコードには32バイト以下のユーザデータを登録したファイルを用いるようにしてください。
- (4) モトローラSフォーマットの場合、一つの16進データファイル中にS1、S2、S3レコードが混在する形式は使用できません。16進データファイル中にS1、S2、S3レコードが混在していないことをお客様にて確認ください。
- (5) EPROMにてROMマスクする際に必要であるマイコン形名のデータ設定はMMが入力する16進データファイルには不要です。そのような16進データファイルを用いて作成されたマスクファイルはROMマスク処理過程でエラーデータと判断され、処理が中止されます。
- (6) EPROMやワンタイムPROMマイコンから作成した16進データファイルは使用できません。必ずマイコン開発ツールにて作成されたファイルを使用してください。
- (7) OSDフォントの16進データファイルを設定できるマイコン品種はTV用マイコンなど専用のマイコンに限られます。OSDフォントの16進データファイルを設定できるかどうかはマスク化確認書を参照してください。
- (8) 16進データファイルに登録されているデータのアドレスはマイコン内蔵ROMの実アドレスでなければなりません。
- (9) マスクオプションはその設定を必要とするマイコン品種にのみ入力します。特定アドレスにデータを入力することでマスクオプションを設定することが、マスク化確認書に記載されている品種のみ入力してください。
- (10) 形名内容については桁数、内容の検査をしていません。マスクファイルに設定された形名が正しいものであるかどうかはお客様にて確認ください。
- (11) 空き領域設定値はお客様のシステム上必要な場合にのみ入力してください。設定された値はROMマスク作成するマイコンのどのような命令コードとなるのかは十分確認のうえ設定してください。

(12) 空き領域設定値は ROM マスク処理過程で実際のマイコン内蔵 ROM に設定されます。指示された 16 進データファイルに空き領域設定値を設定してマスクファイルを生成するものではありません。従ってマスクファイルから抽出した 16 進データファイルには空き領域設定値は設定されません。

(13) 同一のアドレスに複数のデータが指定されている 16 進データファイルでも、エラーが表示されずにマスクファイルが生成されます。このようなマスクファイルを用いた場合、ROM マスク処理過程でエラーとなり処理が中断されません。

これは以下 2 点の条件をすべて満たす場合に発生します。

(i) 次の C コンパイラまたはアセンブラを使用している。

\* 77xx シリーズ用 C コンパイラ(アセンブラ・統合化開発環境付き):NC77WA

\* 77xx シリーズ用リロケータブルアセンブラ:RASM77

\* 740 ファミリ用リロケータブルアセンブラ:SRA74

\* 4500 シリーズ用アブソリュートアセンブラ:ASM45(PD45 に同梱)

\* 720 シリーズ用アブソリュートアセンブラ:ASM72(RTT72, RTT72S に同梱)

\* サードパーティ製クロスツール

発生条件(ii)のようにエラーまたは警告メッセージが表示されるかはサードパーティへお問い合わせください。

(ii) 16 進データファイルを作成するとき、同一のアドレスに複数のデータが指定されている旨のエラーまたは警告 (ASM45 および ASM72) が表示された 16 進データファイルを MM に使用。

発生条件(i)の製品で 16 進データファイルを生成したとき、同一のアドレスにデータが重複している旨のエラーまたは警告が表示された場合は、生成された 16 進データファイルを MM に使用しないようお願いいたします。



## 10. 技術サポート

MM の情報および ROM マスクを作成する際に必要な情報は随時更新されます。ROM 発注をされる場合は必ず以下のホームページより最新の情報を入手いただきますようお願いいたします。

- ・MM の最新情報
- ・ROM マスク作成についての情報

<http://www.renesas.com/jpn>

MM の技術的なお問い合わせは電子メールで受け付けています。マニュアルの最後に添付しております「技術サポート連絡書」の内容に従ってお客様のご利用環境、お問い合わせ内容を明記し、[support\\_tool@renesas.com](mailto:support_tool@renesas.com) まで送付ください。

また、FAX でのサポートも実施しておりますので、「技術サポート連絡書」の内容を弊社サポート窓口まで送付願います。

## 付録 A. MM に入力できる 16 進データファイル形式

MM が入力できる 16 進データファイルの形式は下記のもので、

インテル HEX

拡張インテル HEX

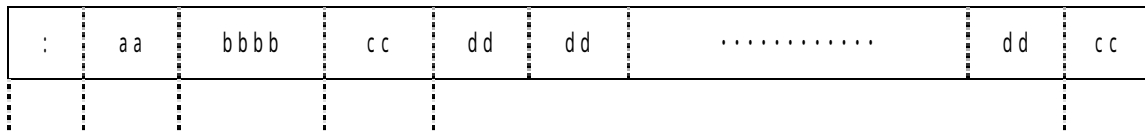
三菱専用 HEX

モトローラ S1、S2、S3

本章ではこれらの形式の詳細を示します。

### A.1 インテル HEX

MM に入力されるインテル HEX 形式は以下の通りです。



インテル HEX 形式はすべて ASCII キャラクタで構成されています。

最初のスタートマーク以外は、2桁の 16 進数文字(0~9、A~F)で1バイトのデータを表しています。

したがって MM ではすべてのレコードについて、半角の ':' または半角英数字の 0~9、A~F 以外のものは正常なインテル HEX 形式ファイルでないと判断しエラー処理を行います。

スタートマーク

インテル HEX 形式のレコードの開始を示します。

半角コロン ':' でない場合はエラーとなります。

コード数

コード数を 16 進数文字 2 桁で示します。(この値は の総文字数の 1/2 となります)

MM ではコード数の最大値を 32(20h)として処理しています。

また、このコード数よりもレコードに登録されているデータ数が増減している場合はエラーとなります。

ロードアドレス

データを格納するアドレスを示します。

この桁数(文字数)は常に 4 桁の 16 進数文字で示します。

レコードタイプが 01 の場合ロードアドレスは無視します(ただし、16 進数値を表す文字列でなければエラーになります)。

レコードタイプ

レコードの種別を表し、16 進文字列 2 桁で示します。

MM では下記のレコードタイプのみ正常として処理し、それ以外はエラーとなります。

00: データレコード

81: データレコード

01: エンドレコード

MM ではエンドレコードを検出し、そのレコード以降にレコードが存在していた場合警告メッセージを表示します。

データ

登録のデータを示します。

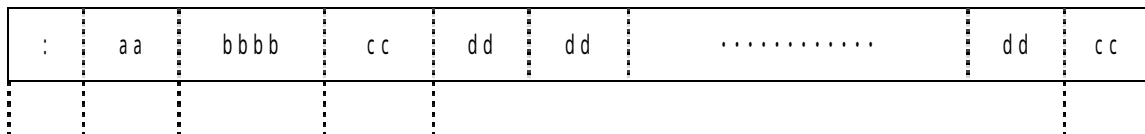
1バイトのデータ値を 16 進数文字(2 桁)にて表します。

チェックサム

コード数からデータ( ~ )までを 16 進数値として加算し、その値の 2 の補数下位 8 ビットを示します

## A.2 拡張インテル HEX

MM に入力される拡張インテル HEX 形式は以下の通りです。



拡張インテル HEX 形式はすべて ASCII キャラクタで構成されています。

最初のスタートマーク以外は、2桁の 16 進数文字(0~9、A~F)で1バイトのデータを表しています。

したがって MM ではすべてのレコードについて、半角の ':' または半角英数字の 0~9、A~F 以外のものは正常な拡張インテル HEX 形式ファイルでないと判断しエラー処理を行います。

### スタートマーク

拡張インテル HEX 形式のレコードの開始を示します。

半角コロン ':' でない場合はエラーとなります。

### コード数

コード数を 16 進数文字2桁で示します。(この値は の総文字数の 1/2 となります)

MM ではコード数の最大値を 32 (20h)として処理しています。

また、このコード数よりもレコードに登録されているデータ数が増減している場合はエラーとなります。

### ロードアドレス

データを格納するアドレスを示します。

この桁数(文字数)は常に4桁の 16 進数文字で示します。

レコードタイプが 01 の場合ロードアドレスは無視します(ただし、16 進数値を表す文字列でなければエラーになります)。

### レコードタイプ

レコードの種別を表し、16 進文字列2桁で示します。

MM では下記のレコードタイプのみ正常として処理し、それ以外はエラーとなります。

00: データレコード

81: データレコード

01: エンドレコード

02: アドレスレコード

アドレスレコード(02)の場合は は常に4桁の0で示され は2バイトの拡張アドレス値を示します。この拡張アドレスは4ビット左シフトした 20 ビット長の値を以降に設定されているデータレコードのロードアドレスと加算を行って 20 ビット長までのアドレスを表現しています。

MM ではエンドレコードを検出し、そのレコード以降にレコードが存在していた場合警告メッセージを表示します。

### データ

登録のデータを示します。

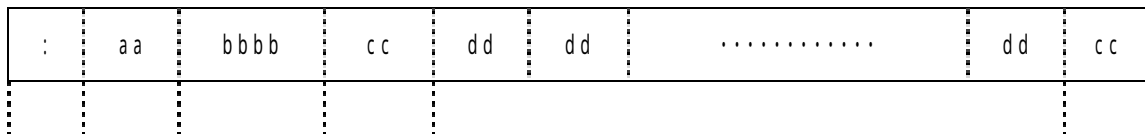
1バイトのデータ値を 16 進数文字(2 桁)にて表します。

### チェックサム

コード数からデータ( ~ )までを 16 進数値として加算し、その値の2の補数下位8ビットを示します

### A.3 三菱専用 HEX

MM に入力される三菱専用 HEX 形式は以下の通りです。



三菱専用 HEX 形式はすべて ASCII キャラクタで構成されています。

最初のスタートマーク以外は、2桁の 16 進数文字(0~9、A~F)で1バイトのデータを表しています。

したがって MM ではすべてのレコードについて、半角の ':' または半角英数字の 0~9、A~F 以外のものは正常な三菱専用 HEX 形式ファイルでないと判断しエラー処理を行います。

#### スタートマーク

三菱専用 HEX 形式のレコードの開始を示します。

半角コロン ':' でない場合はエラーとなります。

#### コード数

コード数を 16 進数文字 2 桁で示します。(この値は の総文字数の 1/2 となります)

MM ではコード数の最大値を 32 (20h) として処理しています。

また、このコード数よりもレコードに登録されているデータ数が増減している場合はエラーとなります。

#### ロードアドレス

データを格納するアドレスを示します。

この桁数(文字数)は常に 4 桁の 16 進数文字で示します。

レコードタイプが 01 の場合ロードアドレスは無視します(ただし、16 進数値を表す文字列でなければエラーになります)。

#### レコードタイプ

レコードの種別を表し、16 進文字列 2 桁で示します。

MM では下記のレコードタイプのみ正常として処理し、それ以外はエラーとなります。

00: データレコード

81: データレコード

01: エンドレコード

FF: アドレスレコード

アドレスレコード(FF)の場合このレコードの は常に 4 桁の 0 で示され は 2 バイトの拡張アドレス値を示します。

この拡張アドレスは 16 ~ 31 ビット位置のアドレス値を示すものであり、以降に設定されているデータレコードのロードアドレスと加算を行って 32 ビット長までのアドレスを表現しています。

(すなわち拡張アドレスを左 16 ビットシフトした値との加算で 32 ビット長を表現します)

MM ではエンドレコードを検出し、そのレコード以降にレコードが存在していた場合警告メッセージを表示します。

#### データ

登録のデータを示します。

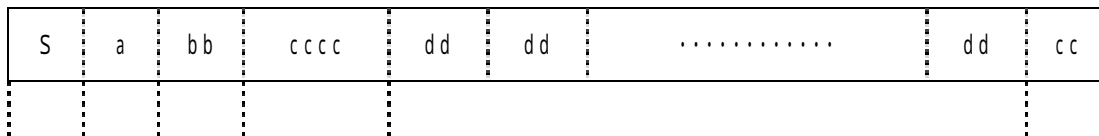
1 バイトのデータ値を 16 進数文字 (2 桁) にて表します。

#### チェックサム

コード数からデータ( ~ )までを 16 進数値として加算し、その値の 2 の補数下位 8 ビットを示します

#### A.4 モトローラ S1、S2、S3

MM に入力されるモトローラ S1、S2、S3(以降モトローラ S と記します)形式は以下の通りです。



モトローラ S 形式はすべて ASCII キャラクタで構成されています。

最初のスタートマークとレコードタイプ以外は、2桁の16進数文字(0~9、A~F)で1バイトのデータを表しています。

したがってROMマスク作成処理ではすべてのレコードについて、半角の‘S’または半角英数字の0~9、A~F以外のものは正常なモトローラ S 形式ファイルでないと判断し、処理が中止されます。

##### スタートマーク

モトローラ S 形式のレコードの開始を示します。

半角大文字アルファベット‘S’でない場合はエラーとなります。

##### レコードタイプ

レコードの種別を表します。

ROM マスク作成処理では下記のレコードタイプのみ正常として処理し、それ以外はエラーとなります。

- 0 :ヘッダレコード
- 1 :ロードアドレスが 16 ビット長のデータレコード
- 2 :ロードアドレスが 24 ビット長のデータレコード
- 3 :ロードアドレスが 32 ビット長のデータレコード
- 7 :レコードタイプ3に対するエンドレコード
- 8 :レコードタイプ2に対するエンドレコード
- 9 :レコードタイプ1に対するエンドレコード

##### コード数

ロードアドレスからチェックサムまでのコード数を 16 進数文字2桁で示します。(この値は ~ までの総文字数の 1/2 となります)

MM ではコード数の最大値を 255(FFh)として処理しています。しかし、 のデータ数最大値が 32 バイトを越えるレコードは ROM マスク作成処理にてエラーとなり、処理が中止されます。

以下にデータ数が 32 バイトを越える場合のレコードタイプ別のコード数を示します。

レコードタイプ	1	2	3
データ数が 32 バイトを越える場合のコード数	24h 以上	25h 以上	26h 以上

また、このコード数よりもレコードに登録されているデータ数が増減している場合は ROM マスク作成処理でエラーとなります。

##### ロードアドレス

データを格納するアドレスを示します。

この桁数(文字数)はレコードタイプにより4、6、8桁のいずれかになります。

以下にレコードタイプ別の桁数を示します。

レコードタイプ	0	1	2	3	7	8	9
桁数	4	4	6	8	8	6	4

またレコードタイプ‘0’、‘7’、‘8’、‘9’の場合ロードアドレスは無視します(ただし、16 進数値を表す文字列でなければ ROM マスク作成処理でエラーになります)。

##### データ

登録のデータを示します。

1バイトのデータ値を 16 進数文字(2桁)にて表します。

##### チェックサム

コード数からデータ( ~ )までを 16 進数値として加算し、その値の1の補数下位8ビットを示します

## 付録 B. MM が出力するマスクファイル形式

マスクファイルには以下の情報が登録されています。

1. マスクファイル形式のバージョン
2. 16 進データファイル
3. マスクオプション
4. 形名
5. 空き領域設定値

上記のデータは常に下記の順でマスクファイルに登録されています。<sup>4</sup>

マスクファイル形式バージョン
16 進データファイル <sup>5</sup>
マスクオプション
形名
空き領域設定値

マスクファイルの形式はモトローラ S 形式を独自に拡張した形式です。その内容は以下の通りです。

S	a	bb	cccc	dd	dd	.....	dd	cc
---	---	----	------	----	----	-------	----	----

各行(レコード)はすべて ASCII キャラクタで構成されています。

最初のスタートマークとレコードタイプ以外は、2桁の 16 進数文字(0~9, A~F)で1バイトのデータを表しています。

スタートマーク

レコードの開始を示します。半角大文字アルファベット‘S’が出力されます。

レコードタイプ

レコードの種別を表し、半角大文字アルファベット A ~Z、0~9 の1文字で示します。

現在のバージョンの MM では下記のレコードタイプが定義されています。

0 :ヘッダレコード

1 :ロードアドレスが 16 ビット長のデータレコード

2 :ロードアドレスが 24 ビット長のデータレコード

3 :ロードアドレスが 32 ビット長のデータレコード

7 :レコードタイプ3に対するエンドレコード

8 :レコードタイプ2に対するエンドレコード

9 :レコードタイプ1に対するエンドレコード

E :マスクオプションのスタートレコード

F :形名のスタートレコード

G :PROG 属性で示された 16 進データファイルのスタートレコード

H :OSD 属性で示された 16 進データファイルのスタートレコード

K :空き領域設定値レコード

Y :マスクファイルのエンドレコード

Z :マスクファイルのフォーマットバージョンレコード

<sup>4</sup> 本フォーマットは MM の機能拡張などにより予告無く変更する場合があります。

<sup>5</sup> この領域には設定された 16 進データファイルの内容そのままを出力します。空き領域設定値が反映された内容にはなりません。

#### コード数

ロードアドレスからチェックサムまでのコード数を 16 進数文字2桁で示します。(この値は ~ までの総文字数の 1/2 となります)

#### ロードアドレス

データを格納するアドレスを示します。

この桁数(文字数)はレコードタイプにより4、6、8桁のいずれかになります。

以下にレコードタイプ別の桁数を示します。

レコードタイプ	0	1	2	3	7	8	9	A~Z
桁数	4	4	6	8	8	6	4	4

またレコードタイプ‘0’、‘7’、‘8’、‘9’、‘E’、‘F’、‘G’、‘H’、‘K’、‘Y’、‘Z’の場合ロードアドレスは0となります。

#### データ

登録のデータを示します。

1バイトのデータ値を 16 進数文字(2桁)にて表します。

レコードタイプが‘F’、‘G’、‘H’、‘Y’の場合は00となり、‘K’の場合は空き領域設定値、‘Z’の場合は形式バージョンを示します。

#### チェックサム

コード数からデータ( ~ )までを 16 進数値として加算し、その値の1の補数下位8ビットを示します

## 付録 C. マスク情報ファイル

マスク情報ファイルは以下の形式で情報を保持しています。

記述できる文字種	7 ビットアスキーコード(全角文字は使用できません)
1 行に記述できる文字数	255 文字
マスク情報の記述	<p>マスク情報を一項目一行で記述します。  <b>16 進データファイル</b>、<b>マスクオプション</b>に複数個の設定を必要とする場合は、スペースで区切って記述します。</p> <p><b>1 行目</b>: <b>16 進データファイル</b>          プログラムファイルの先頭には"PROG:"を付加します。          OSD フォントデータファイルの先頭には"OSD:"を付加します。</p> <p><b>2 行目</b>: <b>マスクオプション</b>          アドレスとデータをカンマ","で区切ります。</p> <p><b>3 行目</b>: <b>形名</b>          ROM 番号を付加し、ダブルクォーテーション(")で囲みます。</p> <p><b>4 行目</b>: <b>空き領域設定値</b>          設定しない項目は空行として記述しなければいけません。</p>
マスクファイルの情報	<p>マスクファイルの情報を一項目一行で記述します。</p> <p><b>5 行目</b>: <b>マスクファイル名</b>          先頭に"MASKFILE:"を付加します。</p> <p><b>6 行目</b>: <b>作成時間</b>          マスクファイルの作成時間          先頭に"TIME:"を付加します。</p> <p><b>7 行目</b>: <b>ファイルコード</b>          先頭に"FILECODE:"を付加します。</p> <p><b>8 行目</b>: <b>形名</b>          ROM 番号を付加しない形名です。          先頭に"PARTNUMBER:"を付加します。</p> <p><b>9 行目</b>: <b>ROM 番号</b>          先頭に"ROMNUMBER:"を付加します。</p>
行の記述方法	左端にスペース、タブを含めてはいけません。

### 指定例

PROG:D:¥Work¥Smp¥environ.mot	16 進データファイル
10,2A	マスクオプション
"M33333-555FP"	形名
EA	空き領域設定値
MASKFILE:D:¥Work¥Smp¥environ.msk	マスクファイル名
TIME:Tue Apr 24 14:59:22 JST 2001	作成時間
FILECODE:00409D5A	ファイルコード
PARTNUMBER:M33333-XXXFP	形名
ROMNUMBER:555	ROM 番号



## 付録 D. Q&A

- Q 16 進データファイル名に制限はありますか。
- A ご利用になられるホストの OS 仕様に準じたファイル名を用いることが可能です。  
ただし、ROM マスク処理にて受付けるマスクファイル名称は、8文字の半角英数字 + .MSK となっていますのでマスクファイルにはこの規定に添ったファイル名称を用いなければなりません。
- Q EPROM による ROM 発注ではアドレスをオフセット設定しなければいけませんが、MM でも必要ですか。
- A MM に設定する 16 進データファイルは、アドレスをオフセット設定する必要はありません。
- Q EPROM による ROM 発注ではマイコン機種名のデータを設定していましたが、MM でも必要ですか。
- A ROM マスクする 16 進データファイル中にマイコン機種名のデータ設定は必要ありません。
- Q MM に設定するマスクオプションとは何ですか。
- A マスクオプションとは、ROM マスクを作成する際に特定機能を設定することを示しています。すべてのマイコン品種で必要なものではありません。  
マスクオプションについては使用されるマイコン品種のマスク化確認書を参照してください。
- Q ファイルコードをメモするのを忘れました。再度確認できませんか。
- A MM はマスクファイルに設定されているマスク情報の確認ができます。MM のメニューから[実行] [マスク情報表示...]を選択して、マスク情報の確認を行うマスクファイルを設定してください。[マスク情報ダイアログ]が開かれ、ファイルコードが表示されます。  
またマスク情報を確認したいマスクファイルを作成するとき MM が生成したマスク情報ファイルがあれば、MM でマスク情報ファイルを開いてメインウィンドウに表示させることができます。
- Q マスク情報が異なるのに MM の出力するファイルコードが同じ場合があります。なぜですか。
- A ファイルコードの算出はマスクファイルに登録されているすべてのデータを1バイト単位で符号なし 32 ビット長の加算で行っています。  
また、マスクファイルへは各設定データにつきチェックサムを持たせ登録しています。  
このため設定されたデータ内容が一部異なっても、その変化のあったデータに対応してチェックサム値も変化することになり、設定のデータ内容によってファイルコード自体は変わらない場合があります。
- Q MM のバージョンによってファイルコードが異なりますが正常ですか。
- A マスクファイルには、そのマスクファイルを生成した MM のバージョン情報等が設定されています。  
このため利用される MM のバージョンによりファイルコードが異なる場合があります。  
なお、どのバージョンを用いて生成されたマスクファイルでも登録されているマスク情報が同じであれば ROM マスクされる内容も同じになりますので ROM マスク処理はいずれも正常に実施されます。
- Q マスクファイルが見当たりません、どこに生成されたのでしょうか。
- A MM はプログラムファイルとして設定された 16 進データファイルと同じディレクトリにマスクファイルを生成します。この 16 進データファイルが登録されているディレクトリを確認してください。

- Q マスクファイルをデバッガにダウンロードできますか。
- A マスクファイルは ROM マスク処理専用のフォーマットです。  
デバッガや EPROM に書き込んでデバッグする用途には使用できません。  
マスクファイルに登録された 16 進データをデバッグする場合は、16 進データファイルを抽出して生成された 16 進データファイルをご利用ください。
- Q マスクファイルから抽出した 16 進データファイルを確認するにはどうすればいいですか。
- A マスクファイルから抽出した 16 進データファイルはモトローラ S 形式またはインテル HEX 形式のデータとなっています。したがってこのファイルを EPROM ライターに転送して利用されるマイコンの EPROM 版に書き込み、動作をさせて確認するか EPROM ライターのデータ比較機能を用いて元データとの比較を行って確認してください。

# MM V.3.00 ユーザーズマニュアル

---

Rev. 1.00  
03.08.01  
RJJ10J0193-0100Z

COPYRIGHT ©2003 RENESAS TECHNOLOGY CORPORATION  
AND RENESAS SOLUTIONS CORPORATION ALL RIGHTS RESERVED

MM V.3.00  
ユーザーズマニュアル



ルネサスエレクトロニクス株式会社  
神奈川県川崎市中原区下沼部1753 〒211-8668

RJJ10J0193-0100Z