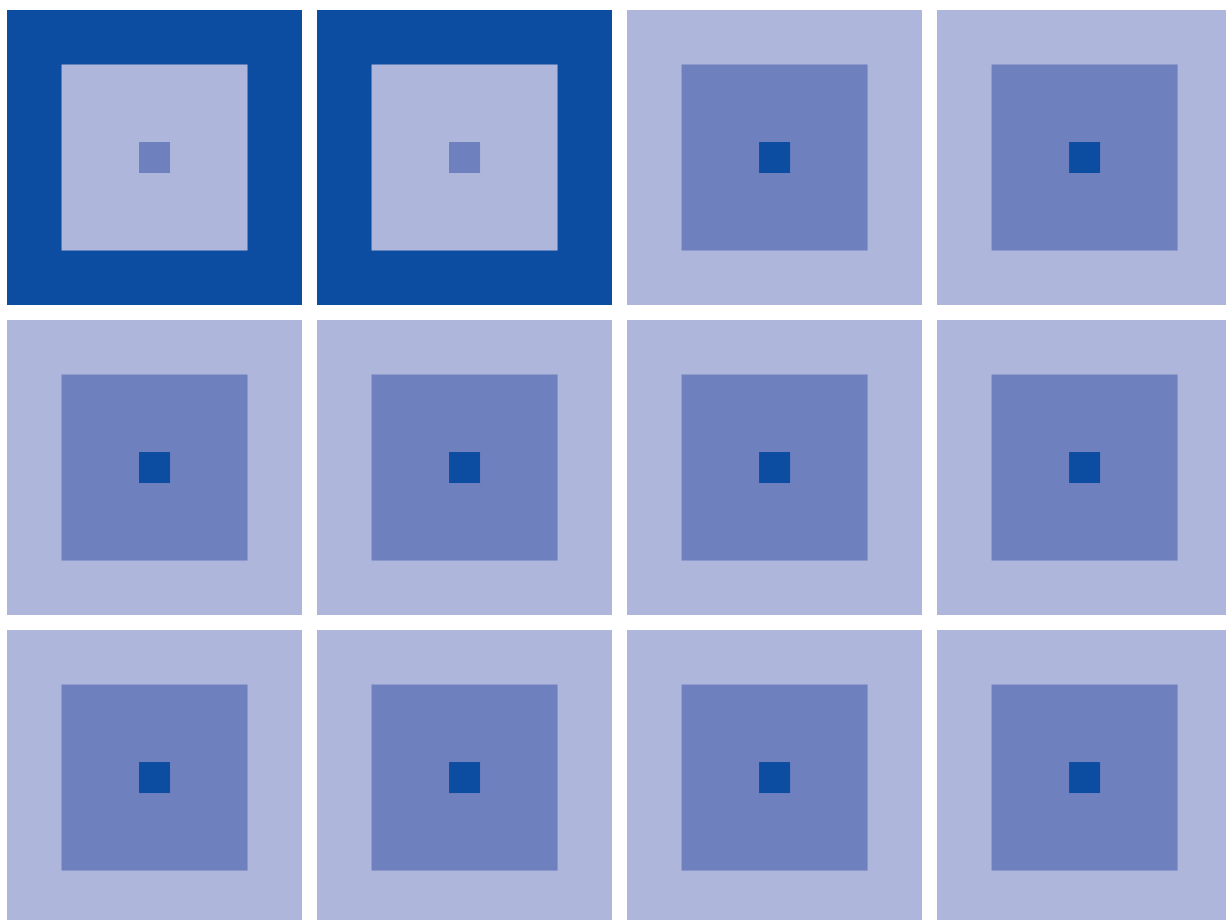


CMOS 8-BIT SINGLE CHIP MICROCOMPUTER

# S5U1C88409D Manual

(Development Software Tool for S1C88409)



本資料のご使用につきましては、次の点にご留意願います。

---

1. 本資料の内容については、予告なく変更することがあります。
2. 本資料の一部、または全部を弊社に無断で転載、または、複製など他の目的に使用することは堅くお断りします。
3. 本資料に掲載される応用回路、プログラム、使用方法等はあくまでも参考情報であり、これらに起因する第三者の権利(工業所有権を含む)侵害あるいは損害の発生に対し、弊社は如何なる保証を行うものではありません。また、本資料によって第三者または弊社の工業所有権の実施権の許諾を行うものではありません。
4. 特性表の数値の大小は、数直線上の大小関係で表しています。
5. 本資料に掲載されている製品のうち、「外国為替および外国貿易法」に定める戦略物資に該当するものについては、輸出する場合、同法に基づく輸出許可が必要です。
6. 本資料に掲載されている製品は、一般民生用です。生命維持装置その他、きわめて高い信頼性が要求される用途を前提としていません。よって、弊社は本(当該)製品をこれらの用途に用いた場合の如何なる責任についても負いかねます。

MS-DOS、Windows、Windows95、Windows98およびWindows NTは米国マイクロソフト社の登録商標です。

PC/AT、PS/2、PC-DOS、VGA、EGAおよびIBMは、米国International Business Machines社の登録商標です。

NEC PC-9800シリーズおよびNECは日本電気株式会社の登録商標です。

その他のブランド名または製品名は、それらの所有者の商標もしくは登録商標です。

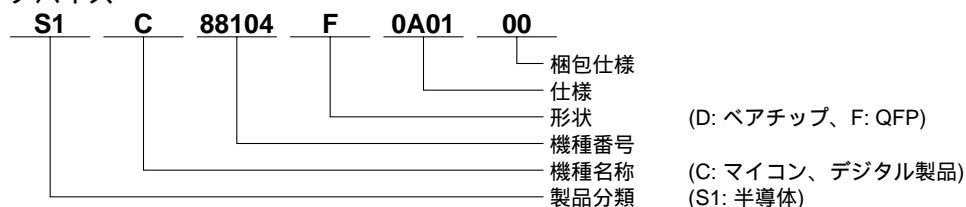
## 製品型番変更のご案内

2001年4月1日より、弊社半導体製品の製品型番が以下のとおり変更となりますので、4月1日以降のご発注につきましては変更後の製品型番にてお願い申し上げます。

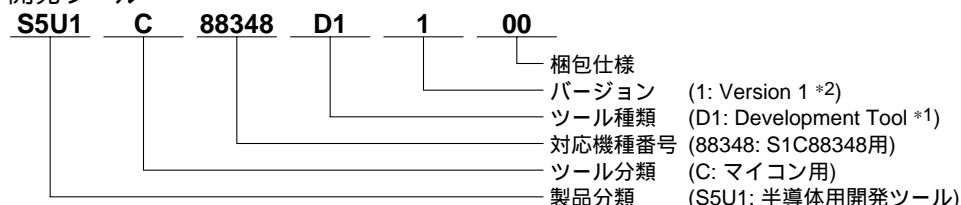
なお、製品型番の詳細仕様につきましては、弊社営業担当にお問い合わせください。

## 製品型番体系

### デバイス



### 開発ツール



\*1: ツールの種類は、新旧型番対応表を参照してください。(マニュアル類には一桁で記載されているものもあります。)

\*2: マニュアル類には、実際のバージョンは記載されておりません。

## 新旧型番対応表

### S1C88ファミリ

| 旧型番       | 新型番      | 旧型番       | 新型番      |
|-----------|----------|-----------|----------|
| E0C88104  | S1C88104 | E0C88365  | S1C88365 |
| E0C88112  | S1C88112 | E0C88F360 | S1C8F360 |
| E0C88308  | S1C88308 | E0C88408  | S1C88408 |
| E0C88316  | S1C88316 | E0C88409  | S1C88409 |
| E0C88317  | S1C88317 | E0C88816  | S1C88816 |
| E0C88348  | S1C88348 | E0C88832  | S1C88832 |
| E0C88P348 | S1C8P348 | E0C88862  | S1C88862 |
| E0C88349  | S1C88349 | E0C88F816 | S1C8F816 |

## 開発ツール新旧型番対応表

### S1C88ファミリ関係の開発ツール

| 旧型番      | 新型番          | 旧型番         | 新型番          |
|----------|--------------|-------------|--------------|
| 88ISAIF  | S5U1C88000H4 | DEV88816    | S5U1C88816D  |
| ADP88348 | S5U1C88348X  | DEV88832    | S5U1C88832D  |
| ADP88360 | S5U1C88360X  | DEV88862    | S5U1C88862D  |
| DEV88104 | S5U1C88104D  | DMT88348-DB | S5U1C88348T  |
| DEV88112 | S5U1C88112D  | ICE88UR     | S5U1C88000H5 |
| DEV88308 | S5U1C88308D  | PRC88316    | S5U1C88316P  |
| DEV88316 | S5U1C88316D  | PRC88348    | S5U1C88348P  |
| DEV88317 | S5U1C88317D  | PRC88365    | S5U1C88365P  |
| DEV88348 | S5U1C88348D  | PRC88409    | S5U1C88409P  |
| DEV88365 | S5U1C88365D  | PRC88816    | S5U1C88816P  |
| DEV88408 | S5U1C88408D  | SAP88       | S5U1C88000S  |
| DEV88409 | S5U1C88409D  | URS88348    | S5U1C88348Y  |

### S1C63/88ファミリ関係の開発ツール

| 旧型番      | 新型番          |
|----------|--------------|
| ADS00002 | S5U1C88000X1 |
| GWH00002 | S5U1C88000W2 |
| URM00002 | S5U1C88000W1 |



## - 目 次 -

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | パッケージの概要 .....                         | 1  |
| 1.1   | はじめに .....                             | 1  |
| 1.2   | 添付フロッピーディスク .....                      | 1  |
| 1.3   | ソフトウェアツールの概要 .....                     | 1  |
| 1.3.1 | 内蔵ROM未使用領域FF詰めユーティリティ<fil88409> .....  | 2  |
| 1.3.2 | ファンクションオプションジェネレータ<fog88409> .....     | 2  |
| 1.3.3 | マスクデータチェッカ<mdc88409> .....             | 2  |
| 1.3.4 | 自己診断プログラム<t88409> .....                | 2  |
| 2     | 開発環境とインストール .....                      | 3  |
| 2.1   | システム構成 .....                           | 3  |
| 2.1.1 | IBM-PC/ATによる開発 .....                   | 3  |
| 2.2   | インストール .....                           | 3  |
| 2.2.1 | インストーラ .....                           | 3  |
| 2.2.2 | インストール方法 .....                         | 4  |
| 3     | ツール詳細説明 .....                          | 8  |
| 3.1   | 内蔵ROM未使用領域FF詰めユーティリティ (fil88409) ..... | 8  |
| 3.1.1 | fil88409の概要 .....                      | 8  |
| 3.1.2 | 実行フローと入出力ファイル .....                    | 8  |
| 3.1.3 | 操作方法 .....                             | 9  |
| 3.1.4 | エラーメッセージおよびワーニングメッセージ .....            | 10 |
| 3.1.5 | fil88409の実行例 .....                     | 11 |
| 3.2   | ファンクションオプションジェネレータ (fog88409) .....    | 12 |
| 3.2.1 | fog88409の概要 .....                      | 12 |
| 3.2.2 | 実行フローと入出力ファイル .....                    | 12 |
| 3.2.3 | オプションリスト .....                         | 13 |
| 3.2.4 | 操作方法 .....                             | 15 |
| 3.2.5 | エラーメッセージ .....                         | 22 |
| 3.2.6 | サンプルファイル .....                         | 23 |
| 3.3   | マスクデータチェッカ (mdc88409) .....            | 27 |
| 3.3.1 | mdc88409の概要 .....                      | 27 |
| 3.3.2 | 実行フローと入出力ファイル .....                    | 27 |
| 3.3.3 | 操作方法 .....                             | 29 |
| 3.3.4 | エラーメッセージ .....                         | 32 |
| 3.3.5 | バックアップファイル .....                       | 33 |
| 3.4   | 自己診断プログラム (t88409) .....               | 34 |
| 3.4.1 | t88409の概要 .....                        | 34 |
| 3.4.2 | ファイル構成 .....                           | 34 |
| 3.4.3 | 使用方法 .....                             | 34 |
| 4     | 88409.parファイル .....                    | 35 |
| 4.1   | 88409.parファイル内容 .....                  | 35 |
| 4.2   | 88409.parファイル内容説明 .....                | 37 |
| 4.3   | エミュレーションメモリについて .....                  | 37 |



# 1 パッケージの概要

## 1.1 はじめに

"S1C88409 Development Tool"パッケージは、CMOS 8ビットシングルチップマイクロコンピュータ S1C88 Familyのソフトウェア開発ツールパッケージの1つで、S1C88409の仕様に対応したICE (S5U1C88000H5)によるデバッグおよびICのマスクオプション設定に必要なソフトウェアツール等で構成されています。

なお、ソフトウェア開発には本パッケージ以外に各種共通の"S1C88 Family Assembler Package"が必要です。

内蔵ROM未使用領域FF詰めユーティリティ .. **fil88409**  
 ファンクションオプションジェネレータ ..... **fog88409**  
 マスクデータチェッカ ..... **mdc88409**  
 自己診断プログラム ..... **t88409**

## 1.2 添付フロッピーディスク

本パッケージには、S1C88409開発において、ICEによるデバッグおよびICのマスクオプション設定に必要な以下のフロッピーディスクが含まれています。

- 1) IBM-PC/AT用3.5"フロッピーディスク(2HD) ..... 1枚
- 2) S5U1C88409D Manual (Development Software Tool for S1C88409) (本書) ..... 1冊

開発システムのホストとして使用可能なパソコンの種類とその制限については、"2.1 システム構成"に記載されておりますので、ご使用前に必ずお読みください。

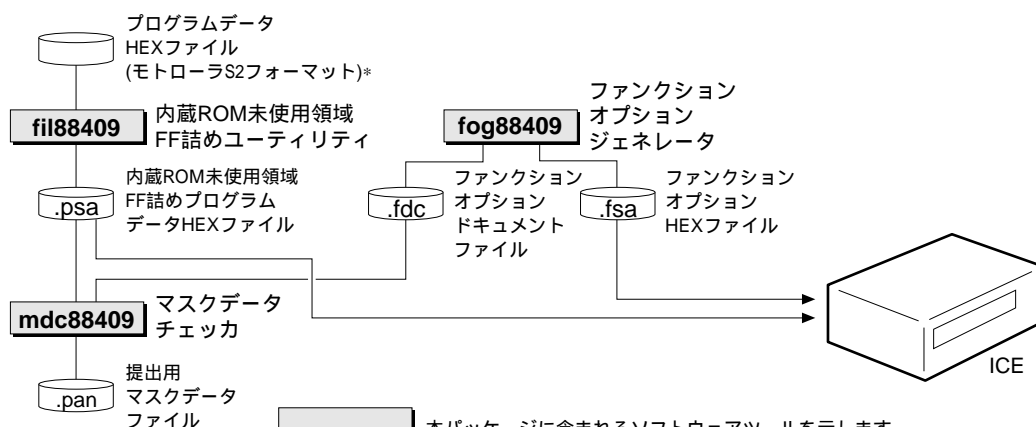
オリジナルディスクは、内容をハードディスクまたは他のフロッピーディスクにコピーしてから、バックアップとして安全な場所に保管してください。

注! オリジナルディスクのバックアップにはDISKCOPYを使用してください。

フロッピーディスクの内容およびソフトウェア開発ツールのインストール方法については、"2.2 インストール"で説明します。

## 1.3 ソフトウェアツールの概要

図1.3.1にソフトウェア開発フローを示します。



本パッケージに含まれるソフトウェアツールを示します。  
 \* プログラムデータHEXファイル: エプソン製あるいはサードパーティー製のソフトウェアツールより出力されるHEXファイル

図1.3.1 ソフトウェア開発フロー

各プログラムの基本的な機能の概要は以下のとおりです。

### 1.3.1 内蔵ROM未使用領域

#### FF詰めユーティリティ<fil88409>

内蔵ROM未使用領域FF詰めユーティリティfil88409は、S1C88409のソフト開発においてICEによるデバッグ時、またセイコーエプソンへのマスクデータ提出用として、プログラムデータHEXファイルにS1C88409の内蔵ROM未使用領域をFFで埋め込み、またS1C88409のシステム予約領域に対しシステムコードを設定するためのツールです。

### 1.3.2 ファンクションオプション

#### ジェネレータ<fog88409>

S1C88409は、I/Oポートの機能など10項目をマスクオプションとして選択可能です。

ファンクションオプションジェネレータfog88409は、このS1C88409のマスクオプション設定を対話形式で選択できるツールであり、ICEのマスクオプション設定ファイルおよびマスクパターンを生成するためのファンクションオプションドキュメントファイルを作成します。

### 1.3.3 マスクデータチェッカ<mdc88409>

マスクデータチェッカmdc88409は、内蔵ROM未使用領域をFF詰め、またS1C88409のシステムコードが設定されたプログラムデータおよびマスクパターンを生成するためのファンクションオプションドキュメントファイルのフォーマットをチェックし、お客様の開発されたデータをセイコーエプソンへ提出するマスクデータに変換するためのツールです。これにより、お客様のデータは正確にマスクIC化されます。

### 1.3.4 自己診断プログラム<t88409>

本パッケージには、ICEおよびペリフェラルボード(S5U1C88409P)のハードウェアを診断する自己診断プログラム、またそのファンクションオプションデータが含まれています。

ICEおよびペリフェラルボードについては、デバッグで使用する際本プログラムにより定期的な自己診断を行ってください。

注! お客様がS1C88409をMPUモードで使われ、内蔵ROM部分のプログラムマスク化は必要なく、I/O設定などのマスクオプションだけでS1C88409をマスク化したい場合にも、セイコーエプソンへマスクデータを提出する場合には、必ずmdc88409を使用し、何らかのお客様のプログラムデータを必ず含めた形で提出してください。



## 2 開発環境とインストール

ここでは、プログラム開発システムの構成とソフトウェアツールのインストール方法を説明します。

### 2.1 システム構成

本パッケージによるプログラム開発に必要なシステム構成を以下に示します。

#### 2.1.1 IBM-PC/ATによる開発

|                  |  |
|------------------|--|
| 機種:              | IBM-PC/ATおよびその完全互換機(*1)                |
| DOS:             | PC-DOS ver. 3.3以上<br>MS-DOS ver. 3.3以上 |
| RAM容量:           | 640Kバイト(*2)                            |
| ハードディスクドライブ:     | 200Kバイトの空き容量が必要(*3)                    |
| フロッピーディスクドライブ:   | 3.5インチ, 2HD(1.44Mバイト),<br>1ドライブ以上      |
| CRT & グラフィックボード: | EGA, VGA(テキスト表示のみ,<br>80文字×25行固定)      |
| プリンタ:            | リスト打ち出し用(キャラクタ印字のみ)                    |
| 他のソフトウェア:        | エディタ ソースファイル作成/修正用                     |

制限事項:

- \*1 CPUにIntelの80×86系を使用している機種に対応しています。
- \*2 本システムはリアルモードで動作し、EMS、プロテクトメモリは使用しません。
- \*3 基本的にHDの使用を前提としています。

### 2.2 インストール

ここでは、本パッケージに含まれるプログラムのインストールについて説明します。

本パッケージに添付のフロッピーディスクの内容は、図2.2.1のとおりです。

オリジナルディスクは、インストール後、バックアップとして安全な場所に保管してください。

注! オリジナルディスクのバックアップにはDISKCOPYを使用してください。

#### 2.2.1 インストーラ

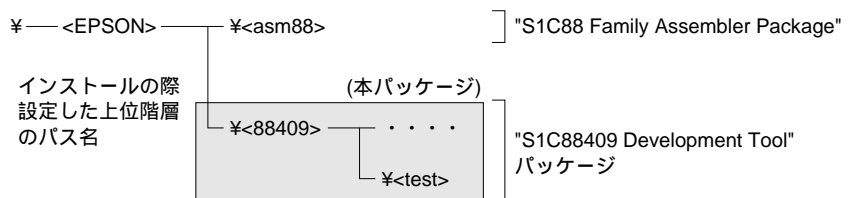
本パッケージには、ソフトウェアツールをお客様のディスクドライブにインストールするための専用インストーラ"setup409.exe"が付属しています。

このインストーラを起動して本パッケージのソフトウェアツールをインストールしてください。

なお、インストールするパス名は、デフォルトでは¥88409で固定されていますが、インストールする際、¥88409の上位階層パス名を追加設定することも可能です。

このようにして、S1C88 Familyの他のソフトウェアツールもインストールする際、同一の上位階層パス名を設定することにより、ディスク上のファイル管理が容易となります。

例: 上位階層パス名に"EPSON"を追加設定した場合



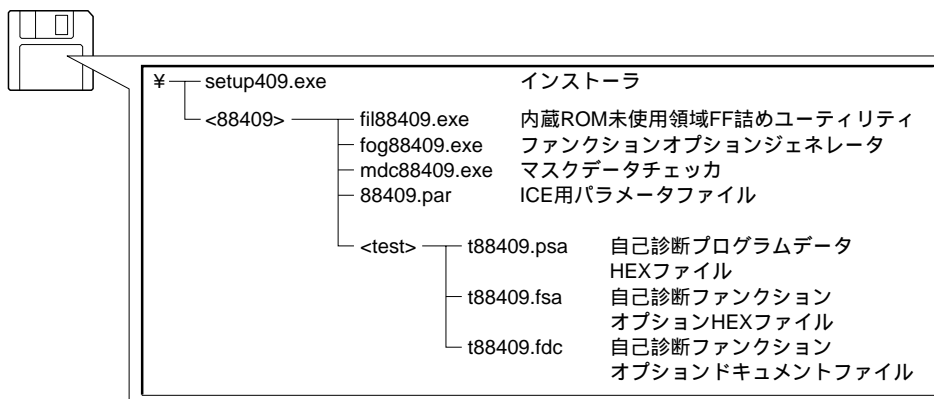


図2.2.1 フロッピーディスクの内容

注! バッチファイルは、...¥<88409>のディレクトリにインストールされます。  
必要に応じ、お客様の使用するワークディレクトリにコピーして使用してください。

## 2.2.2 インストール方法

S1C88 Familyのソフトウェアツールは、全てのプログラムをインストールするとワーク領域も含め、約200Kバイトの容量を必要とします。そのため、基本的にHD(ハードディスク)を使用することを推奨します。2ドライブのFDモデルでも使用可能です。

なお、本パッケージの専用インストーラは、インストールを行う際インストールする先のディスク空き容量をチェックしますので、インストール先に十分なディスク空き容量がなかった場合、ファイル削除およびバックアップ等を行い、ディスク空き容量を確保してください。

### 操作方法

- (1) 本パッケージに梱包されているフロッピーディスクをドライブに挿入します。
- (2) インストーラを起動します。  
インストーラを起動する場合は、必ず英語モードとしてください。

C:\setup409

以降、以下のとおり表示されるメッセージにしたがいインストールを行ってください。

### 1. 初期画面

```

E0C88 Family Development Tool Install Utility Ver. X.XX

Copyright(C) SEIKO EPSON CORP. 199x

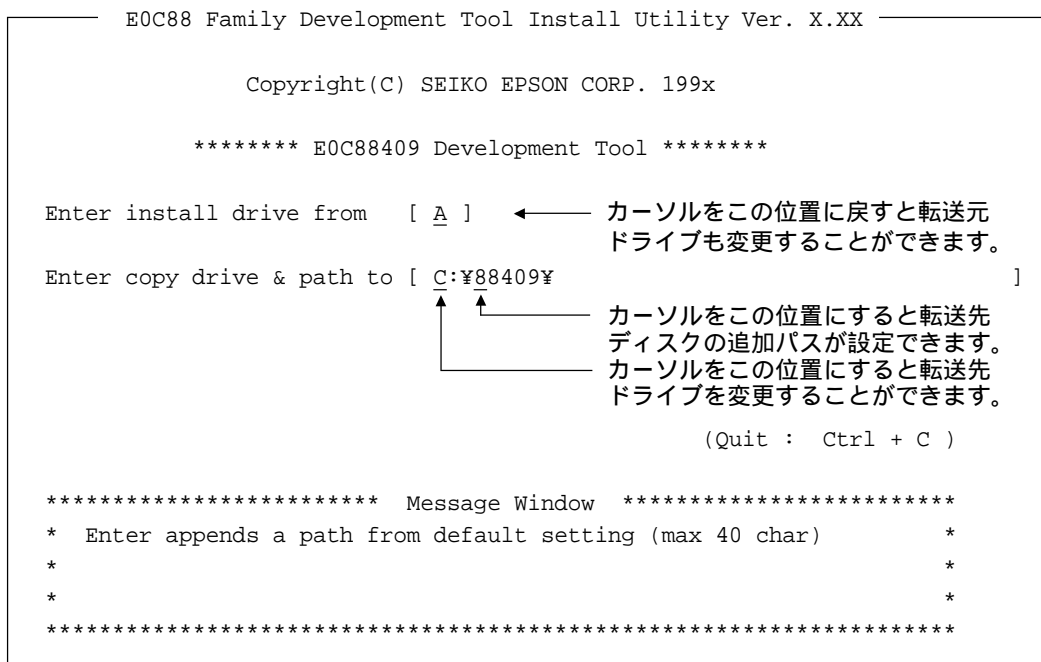
***** E0C88409 Development Tool *****

Enter install drive from  [ A ]  ← 転送元ドライブ(オリジナルディスク)
Enter copy drive & path to [ C:\¥88409¥ ]  ← 転送先ディスクのドライブ
                                         およびパス(デフォルト設定)

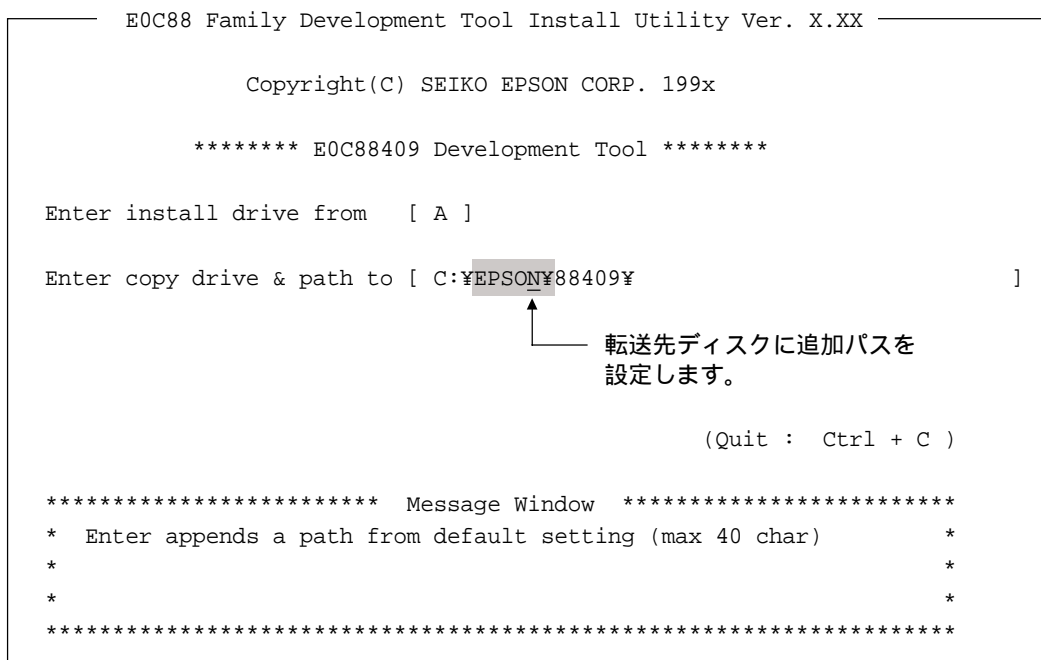
(Quit : Ctrl + C )

***** Message Window *****
* OK : Enter
* Caution : Install and copy drive must be set different name
*
*****
  
```

## 2. 転送先ドライブおよびパスの変更



## 3. 転送先の追加パス登録



4. 転送元ディスク(オリジナル)の挿入確認

```

E0C88 Family Development Tool Install Utility Ver. X.XX

Copyright(C) SEIKO EPSON CORP. 199x

***** E0C88409 Development Tool *****

Install drive from : A:¥                ← Enterで設定を確定

Copy drive to      : C:¥EPSON¥88409¥    ← Enterで設定を確定

                                     オリジナルディスクの
                                     ボリューム名
                                     (Quit : Ctrl + C )

***** Message Window *****
* Insert install disk [ 88409_DISK1 ] to specified drive *
*                                                         *
* Press any key to continue_                               *
*****

```

転送元ドライブおよび転送先ドライブをそれぞれEnterで設定した後、転送元ディスク(オリジナル)の挿入確認となります。



この状態で何かのキー入力によりインストールが開始します。

インストール中は、転送しているファイル名が"Message Window"に表示されます。  
正常にインストールが終了した場合、"Message Window"に終了メッセージが表示されます。

5. エラー

```

E0C88 Family Development Tool Install Utility Ver. X.XX

Copyright(C) SEIKO EPSON CORP. 199x

***** E0C88409 Development Tool *****

Install drive from : A:¥

Copy drive to      : C:¥EPSON¥88409¥

                                     (Quit : Ctrl + C )

***** Message Window *****
* Insufficient disk space  ←インストール中にエラーが発生した場合、"Message *
* Window"にエラーメッセージが表示されます。 *
* Press any key to continue_                               *
*****

```

注! エラーはインストールの段階において、致命的でない場合、初期画面等に戻り操作は継続できます。しかし、"Quit"もしくは致命的エラーが発生した場合、インストーラは強制終了します。(この場合、途中までインストールしたファイルは全て削除してください。)

## &lt;インストーラのメッセージ&gt;

## 1. 起動メッセージ

```
E0C88 Family Development Tool Install Utility Ver. X.XX
Copyright (C) SEIKO EPSON CORP. 199x
```

## 2. 設定、確認および動作メッセージ

| メッセージ   | 意 味                                  |
|---|--------------------------------------|
| Enter install drive from                                      | 転送元ドライブ名                             |
| Enter copy drive & path to                                    | 転送先ドライブ名                             |
| Caution : Install and copy drive must be set different name   | 転送元ドライブ名と転送先ドライブ名は違う名前にしなければなりません。   |
| Insert install disk [volume name] to specified drive          | 転送元ディスク[ボリューム名]を指定したドライブに挿入してください。   |
| Copy drive and path is [drive and path name]                  | 転送先のドライブおよびパスは[ドライブ名およびパス名]です。       |
| Enter appends a path from default setting (max 40 char)       | デフォルト設定へ追加するパスを入力してください。             |
| Install drive from : [Install drive and path name]            | 転送元のドライブは[ドライブ名およびパス名]です。            |
| Copy drive to : [Copy drive and path name]                    | 転送先のドライブは[ドライブ名およびパス名]です。            |
| Copying [reading file]  | 転送元ファイル[ファイル名]読み込み中。                 |
| to [writing file]   | 転送先ファイル[ファイル名]書き込み中。                 |
| Press any key to continue                                     | インストーラを継続するため何かキーを押してください。           |
| Press any key to exit   | インストーラを終了するため何かキーを押してください。           |
| E0C88 Family Dev. Tools install utility has been successfully | S1C88 Familyソフトウェアツールのインストールは成功しました。 |
| Good-bye from E0C88 Family Dev. Tools install utility         | S1C88 Familyソフトウェアツールのインストールを終了します。  |

## 3. エラーメッセージ

| エラーメッセージ  | 意 味  |
|---|--|
| Incorrect DOS Version use DOS 3.X or later                  | DOSのバージョンが違います。  |
| Write protect error   | 転送先ディスクが書き込み不可です。  |
| Unit No. is not exist                                       | ユニットNo.が存在しません。  |
| Drive not ready   | ドライブが準備されていません。  |
| Install disk is different                                   | インストールするディスクが間違っています。  |
| Seek error  | シークエラーが発生しました。   |
| Media type is different                                     | ディスクのメディアが異なっています。   |
| Sector not found  | セクターが検出できません。  |
| Write error   | 書き込みエラーが発生しました。  |
| Read error  | 読み込みエラーが発生しました。  |
| Other error   | その他のエラーが発生しました。  |
| Disk error on [drive]                                       | [ドライブ]でディスクエラーが発生しました。   |
| Cannot create the path                                      | パスが生成できません。  |
| Setting path already exists enter another drive and path    | 設定したパスが既に存在しているので、違うドライブおよびパスを設定してください。                                    |
| Insufficient disk space                                     | ディスク容量が足りません。  |
| Insufficient disk space, insert other disk                  | ディスク容量が足りないので違うディスクを挿入してください。  |
| Bad select the install drive                                | 転送元ディスクのドライブ指定が違います。   |
| Bad select the copy drive                                   | 転送先ディスクのドライブ指定が違います。   |
| Error : [Reading file] Cannot open source file              | 転送元ファイルが読み込みできません。   |
| Error : [Writing file] Cannot open out file                 | 転送先ファイルへ書き込みできません。   |
| E0C88 Family Dev. Tools install utility has been terminated | S1C88 Familyソフトウェアツールのインストールが中止されました。                                      |
| Caution : Delete temporary installed and files              | S1C88 Familyソフトウェアツールのインストールが中止されたので、途中までインストールしたファイルを全て削除し、再インストールしてください。 |

# 3 ツール詳細説明

## 3.1 内蔵ROM未使用領域FF詰めユーティリティ(fil88409)

### 3.1.1 fil88409の概要

fil88409は、S1C88409のソフト開発において、ICEによるデバッグ時、またセイコーエプソンへのマスクデータ提出用として、S1C88409の内蔵ROM(000000H～001FFFFH)の未使用領域をFFで埋め込みまたS1C88409のシステム予約領域に対しシステムコードを設定するためのツールです。

これは、お客様がICEでデバッグを行ったデータとセイコーエプソンへのマスク提出用データとの互換性を高めるためのものです。

fil88409の出力ファイルをICEにダウンロードし、デバッグした後に、マスクデータチェッカ(mdc88409)を用いてセイコーエプソンへのマスク提出用データとします。

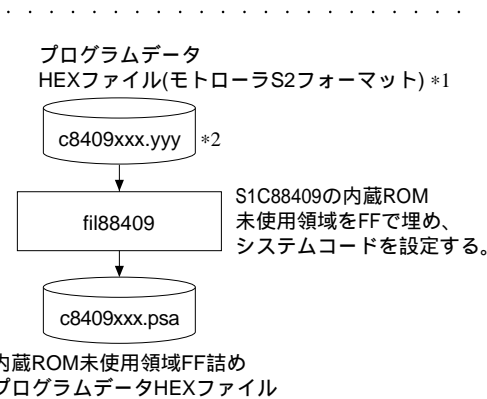


図3.1.2.1 fil88409の実行フロー

\*1 エプソン製あるいはサードパーティー製のソフトウェアツールより出力されたHEXファイル

\*2 ファイル名の"xxx"の部分は、お客様のカスタムコードが入りますので、セイコーエプソンより提示される内容としてください。

ファイル名の"yyy"の部分には、エプソン製あるいはサードパーティー製のソフトウェアツールより出力されたHEXファイルの拡張子を入れてください。

### 3.1.2 実行フローと入出力ファイル

図3.1.2.1にfil88409の実行フローを示します。

- (1) プログラムデータHEXファイルの用意  
エプソン製あるいはサードパーティー製のソフトウェアツールより出力されるHEXファイル(モトローラS2フォーマット)を用意します。
- (2) fil88409の実行  
内蔵ROM未使用領域FF詰めユーティリティ(fil88409)を実行し、上記のプログラムデータHEXファイルをICE上でデバッグまたセイコーエプソンへのマスクデータ提出用(mdc88409)に、S1C88409の内蔵ROMの未使用領域に対し、FFHで埋めた形式のファイル(c8409xxx.psa)が生成されます。なお、このときS1C88409のシステム予約領域(アドレス000032Hおよび000033H)にシステムコードF1H、FFHの設定もあわせて行います。

注! ファイル名の"xxx"の部分は、お客様のカスタムコードが入りますのでセイコーエプソンより提示される内容としてください。

### 3.1.3 操作方法

fil88409を起動させるには、DOSのコマンドレベル(A>などのプロンプトが表示されている状態)で作業用ディスクをカレントドライブに入れ、次の形式のコマンド入力によって起動します。

```
fil88409 <file>␣
```

␣はリターンキーの入力を表します。

- 入力ファイル名(c8409xxx.yyy)

内蔵ROM未使用領域をFF詰めするプログラムデータHEXファイル名を指定します。

エプソン製あるいはサードパーティー製のソフトウェアツールより出力されるHEXファイル(モトローラS2フォーマット)が受け付けられます。

また、カレントドライブ以外にあるファイルを指定する場合は、ファイル名の前にドライブ/ディレクトリのPATH名を指定してください。

例) A>fil88409 b:¥test¥c84090a0.sa

- 起動メッセージ

fil88409が起動すると次のメッセージが表示されます。

例) ファイル名: c84090a0.sa

```
A>fil88409 c84090a0.sa␣
FIL88409 Unused Area Filling Utility Version X.XX
Copyright (C) SEIKO EPSON CORP. 199x
```

- 終了メッセージ

fil88409の処理が正常に終了すると、以下のメッセージを表示してDOSのコマンドレベルに戻ります。

(1) 正常に終了した場合

```
A>fil88409 c84090a0.sa␣
FIL88409 Unused Area Filling Utility Version X.XX
Copyright (C) SEIKO EPSON CORP. 199x

.....
Unused Area Filling Completed
System Area Data Set Completed
A>
```

この場合、起動時にドライブ/ディレクトリのPATH名が設定されていないので、カレントディレクトリに内蔵ROM未使用領域をFF詰めおよびS1C88409のシステムコードが設定された変換後のプログラムデータHEXファイル(c84090a0.psa)が生成されます。

また、fil88409実行中はその進行状況をピリオド(.)で表示します。

(2) エラーが発生した場合

```
A>fil88409 c84090a0.sa␣
FIL88409 Unused Area Filling Utility Version X.XX
Copyright (C) SEIKO EPSON CORP. 199x

C84090A0.SA 5:          File Format Error...エラーメッセージの例
A>
```

fil88409実行中にエラーが発生した場合、エラーが発生したファイル名、行番号およびエラーメッセージを表示してfil88409を終了します。

なおエラーが発生した場合、変換後のプログラムデータHEXファイル(c8409xxx.psa)は生成されません。(ワーニングメッセージの場合、変換後のプログラムデータHEXファイルは生成されます。)

(3) 強制終了する場合

fil88409の実行を強制的に終了させたい場合、"CTRL"+"C"(使用するホストマシンにより"STOP"キーも可)を入力します。

### 3.1.4 エラーメッセージおよびワーニングメッセージ

以下に、fil88409のエラーメッセージおよびワーニングメッセージの一覧を示します。

表3.1.4.1 エラーメッセージ

| エラーメッセージ                            | 説 明  |
|-------------------------------------|--|
| Can't Find File                     | 指定した入力ファイルが存在しません。                                       |
| Syntax Error: Input File            | 入力ファイル名の指定がありません。  |
| File Format Error                   | 入力ファイルのフォーマットが不正です。(*1)                                  |
| Can't Open File                     | 入力ファイルをオープンできません。  |
| Not S Record                        | 入力ファイルがSレコード以外のレコードになっています。                              |
| Data Length                         | 1行のデータ長が不足しています。   |
| Too Many Data In One Line           | 1行のデータが多すぎます。  |
| Not 3Byte Address                   | アドレス長が3バイト以外です。(含むS1, S3, S7, S9レコード)                    |
| Check Sum Error                     | チェックサムが合いません。  |
| Duplicate Error                     | 同一アドレスに2重定義されています。                                       |
| Can't Use Vector 32H System Reserve | 物理アドレス000032H、000033HはS1C88409システム予約領域のため、ベクタとして使用できません。 |
| Can't Use Vector 33H System Reserve |  |
| Insufficient disk space             | ディスクの容量が足りません。   |
| Write Error                         | ファイルの書き込みエラーです。  |

\*1 ファイルのフォーマットエラーには次のことが含まれます。

- S8レコードの後ろにレコードが存在する。
- 16進数以外がある。
- 1行の文字数が12以下である。
- 文字数が12以外、またはバイトカウントが04以外のS8レコード。
- S4, S5, S6レコードを含む場合。
- S8レコードが存在しない。

表3.1.4.2 ワーニングメッセージ

| ワーニングメッセージ              | 説 明                 |
|-------------------------|---------------------|
| Warning: No 00H Address | アドレス000000Hが存在しません。 |

注! 物理アドレス 000000Hにデータが存在しない場合は、ワーニングメッセージを出力し、データFFHを埋め込みます。





## 3.2 ファンクションオプションジェネレータ(fog88409)

### 3.2.1 fog88409の概要

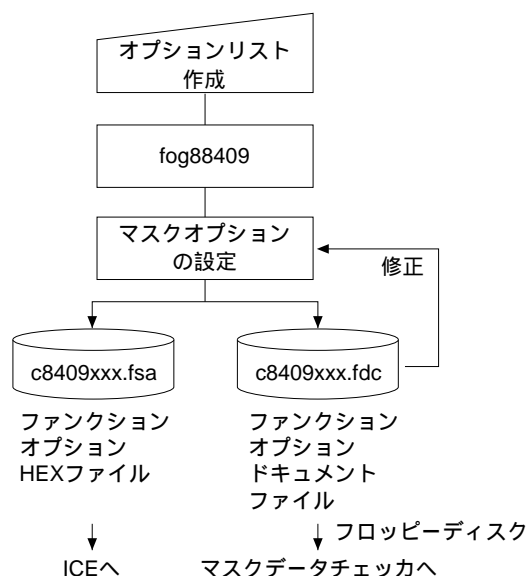
8-Bit Single Chip Microcomputer S1C88409はI/Oポートの機能など、10項目をマスクオプションとして選択できるようになっています。S1C88409は、お客様のオプション選択にしたいマスクパターンを変更することで、ターゲットシステムの仕様に合わせた機能に設定できます。

ファンクションオプションジェネレータfog88409は、マスクパターン生成のためのドキュメントファイルを作成するソフトウェアツールで、S1C88409の持つマスクオプションの設定が対話形式で選択できます。このfog88409で作成されたデータファイルから、S1C88409のマスクパターンがセイコーエプソンのCADマシンによって自動生成されます。

また、ICEによるデバッグを行う際に必要なマスクオプション設定用ファイルであるモトローラS2フォーマットのHEXデータも同時に作成できます。このデータファイルは、ICEでデバッグする場合、デバッグ用ホストマシンからダウンロードすることによってICEで実ICと同様のオプション機能が実現できます。

### 3.2.2 実行フローと入出力ファイル

図3.2.2.1にfog88409の実行フローを示します。



#### (1) オプションリストの作成

お客様のターゲットシステムの仕様に合ったS1C88409マスクオプションを選択し、オプションリスト(入力準備として記入する用紙、後述)に記入します。この際、ICEで使用するオプションも決定します。

#### (2) fog88409を実行

fog88409を起動させ、表示画面にしたいS1C88409の持つマスクオプションを選択します。選択は対話形式で行えるため、新規作成の際にソースファイルのようなものは必要ありません。また、一度設定した内容を修正する場合、fog88409で出力されたドキュメントファイルを入力して必要な箇所のみ修正が行えます。以上の結果、fog88409はオプション設定データにより以下の2つのファイルを生成します。

- ファンクションオプションドキュメントファイル(c8409xxx.fdc)

セイコーエプソンにてマスクパターンを作成するためのドキュメントファイルで、S1C88409の持つマスクオプションの選択内容が記録されます。このファイルをfog88409に入力して内部の一部を修正することもできます。

このファイルは、完成したプログラムファイルと共にマスクデータチェックmdc88409を通し、セイコーエプソンに提出していただきます。

- ファンクションオプションHEXファイル(c8409xxx.fsa)

ICEによるデバッグ時にS1C88409の持つマスクオプションを設定するためのデータファイルです。このファイルは、モトローラS2フォーマットの形式で生成されます。

ICEによるデバッグを行う場合は、コマンドによってこのファイルをICE上にダウンロードします。

- \* ファイル名の"xxx"の部分は、お客様のカスタムコードが入りますので、セイコーエプソンより提示される内容としてください。

- \* ドキュメントファイルはプログラムファイル(c8409xxx.psa)と一緒に他のフロッピーディスクにコピーし、セイコーエプソンに提出してください。

- \* ICEへのマスクオプションのダウンロード方法については、ICEのヘルプファイルを参照してください。

### 3.2.3 オプションリスト

S1C88409およびICEには以下のオプションが設定可能です。各オプション項目には複数の仕様が用意されていますので、"3.2.4 操作方法"の仕様説明を参考にしてシステムに合った内容を選択し、 に印をつけてください。なお、使用しない機能についても解説にしたがって必ず記入してください。

このオプションリストを参照して、S1C88409の持つマスクオプション選択をfog88409の画面上で行います。

#### S1C88409マスクオプションリスト

- 1 OSC1発振回路... OSC1 SYSTEM CLOCK
  1. 水晶発振回路
  2. 外部クロック
  3. CR発振回路
  4. 水晶発振回路(ゲート容量内蔵)
- 2 OSC3発振回路... OSC3 SYSTEM CLOCK
  1. 水晶発振回路
  2. セラミック発振回路
  3. CR発振回路
  4. 外部クロック
- 3 キー同時押しリセット... MULTIPLE KEY ENTRY RESET
  1. 使用しない
  2. 使用する K00, K01
  3. 使用する K00, K01, K02
  4. 使用する K00, K01, K02, K03
- 4 MPUモード初期設定... MPU MODE INITIAL SET
  1. 4M MAXIMUM
  2. 4M MINIMUM
  3. 64K
- 5 入力ポート プルアップ抵抗... INPUT PORT PULL UP RESISTOR
 

|                 |       |       |
|-----------------|-------|-------|
| • K00 .....     | 1. あり | 2. なし |
| • K01 .....     | 1. あり | 2. なし |
| • K02 .....     | 1. あり | 2. なし |
| • K03 .....     | 1. あり | 2. なし |
| • K04 .....     | 1. あり | 2. なし |
| • K05 .....     | 1. あり | 2. なし |
| • K06 .....     | 1. あり | 2. なし |
| • K07 .....     | 1. あり | 2. なし |
| • K10 .....     | 1. あり | 2. なし |
| • K11 .....     | 1. あり | 2. なし |
| • K12 .....     | 1. あり | 2. なし |
| • K13 .....     | 1. あり | 2. なし |
| • RESET .....   | 1. あり | 2. なし |
| • MCU/MPU ..... | 1. あり | 2. なし |
- 6 入出力兼用ポート プルアップ抵抗... I/O PORT PULL UP RESISTOR
 

|             |       |       |
|-------------|-------|-------|
| • P00 ..... | 1. あり | 2. なし |
| • P01 ..... | 1. あり | 2. なし |
| • P02 ..... | 1. あり | 2. なし |
| • P03 ..... | 1. あり | 2. なし |
| • P04 ..... | 1. あり | 2. なし |
| • P05 ..... | 1. あり | 2. なし |
| • P06 ..... | 1. あり | 2. なし |
| • P07 ..... | 1. あり | 2. なし |

|             |       |       |
|-------------|-------|-------|
| • P10 ..... | 1. あり | 2. なし |
| • P11 ..... | 1. あり | 2. なし |
| • P12 ..... | 1. あり | 2. なし |
| • P13 ..... | 1. あり | 2. なし |
| • P14 ..... | 1. あり | 2. なし |
| • P15 ..... | 1. あり | 2. なし |
| • P16 ..... | 1. あり | 2. なし |
| • P17 ..... | 1. あり | 2. なし |
| • P20 ..... | 1. あり | 2. なし |
| • P21 ..... | 1. あり | 2. なし |
| • P22 ..... | 1. あり | 2. なし |
| • P23 ..... | 1. あり | 2. なし |
| • P30 ..... | 1. あり | 2. なし |
| • P31 ..... | 1. あり | 2. なし |
| • P32 ..... | 1. あり | 2. なし |
| • P33 ..... | 1. あり | 2. なし |
| • P34 ..... | 1. あり | 2. なし |
| • P35 ..... | 1. あり | 2. なし |
| • P36 ..... | 1. あり | 2. なし |
| • P37 ..... | 1. あり | 2. なし |

#### 7 RAMオプション... RAM OPTION

1. LCD RAM 2Kバイト
2. LCD RAM 2.25Kバイト
3. LCD RAM 2.5Kバイト
4. LCD RAM 2.75Kバイト
5. LCD RAM 3Kバイト
6. LCD RAM 3.25Kバイト
7. LCD RAM 3.5Kバイト

#### 8 タッチパネルコントローラ駆動ポート... TOUCH PANEL CONTROLLER DRIVE PORT

1. 使用する
2. 使用しない

#### 9 タッチパネルコントローラ入力ポート... TPC INPUT PORT

|             |         |          |
|-------------|---------|----------|
| • P30 ..... | 1. 使用する | 2. 使用しない |
| • P31 ..... | 1. 使用する | 2. 使用しない |
| • P32 ..... | 1. 使用する | 2. 使用しない |
| • P33 ..... | 1. 使用する | 2. 使用しない |
| • P34 ..... | 1. 使用する | 2. 使用しない |
| • P35 ..... | 1. 使用する | 2. 使用しない |


#### 10 タッチパネルコントローラ入力仕様... TPC INPUT PORT TYPE


|             |          |        |          |
|-------------|----------|--------|----------|
| • P30 ..... | 1. Y入力   | 2. X入力 | 3. 使用しない |
| • P31 ..... | 1. X入力   | 2. Y入力 | 3. 使用しない |
| • P32 ..... | 1. 使用しない | 2. X入力 | 3. Y入力   |
| • P33 ..... | 1. 使用しない | 2. X入力 | 3. Y入力   |
| • P34 ..... | 1. 使用しない | 2. X入力 | 3. Y入力   |
| • P35 ..... | 1. 使用しない | 2. X入力 | 3. Y入力   |

### 3.2.4 操作方法

#### 起動方法

##### • 起動コマンド

**fog88409** 

 はリターンキーの入力を表します。

fog88409を起動させるには、DOSのコマンドレベル(A>などのプロンプトが表示されている状態)で作業用ディスクをカレントドライブに入れ、プログラム名を入力します。

##### • 起動メッセージ

```
A>fog88409
E0C88409 Function Option Generator Version X.XX
Copyright (C) SEIKO EPSON CORP. 199x


THIS SOFTWARE MAKES THE FOLLOWING FILES

C8409XXX.FSA . . . FUNCTION OPTION HEX FILE.
C8409XXX.FDC . . . FUNCTION OPTION DOCUMENT FILE.
```


fog88409が起動すると、起動メッセージが表示されます。

以下に、表示される画面にしたがい、実際のfog88409の操作方法を説明します。  
(なお、入力を受け付ける画面で"CNTR" + "C"、または使用するホストマシンにより"STOP"キーを押すことによりfog88409は強制終了され、DOSのコマンドレベルへ戻ります。)

##### • 日付入力

```
CURRENT DATE IS 'xx/xx/xx
PLEASE INPUT NEW DATE : 
```

起動メッセージの後、画面には現在ホストマシンに設定されている日付が表示され、新たな日付の入力を要求します。

日付を変更する場合は年月日をそれぞれ2桁ずつ、"/"で区切って入力します。  
日付を変更しない場合は""キーのみを入力して、先に進めてください。

##### • 操作選択メニュー

```
*** OPERATION SELECT MENU ***

1. INPUT NEW FILE
2. EDIT FILE
3. RETURN TO DOS

PLEASE SELECT NO. ?
```

日付の設定が終わると、操作選択メニューが表示されます。

ここで、1~3の番号を入力して以後の操作を選択します。  
それぞれの内容は以下のとおりです。

##### 1. INPUT NEW FILE

ファンクションオプションファイルの新規設定を行います。

##### 2. EDIT FILE

すでに作成してあるファンクションオプションドキュメントファイルを読み込み、オプションの設定変更を行います。  
この場合、カレントドライブ上に"1. INPUT NEW FILE"によってすでに作成されているファンクションオプションドキュメントファイル(c8409xxx.fdc)が必要です。

##### 3. RETURN TO DOS

fog88409を終了して、DOSのコマンドレベルに戻ります。

## 新規作成(INPUT NEW FILE)

以下にファンクションオプションを新規設定する場合の操作方法を示します。

\* 例文中の  はリターンキーの入力を表します。

```

*** OPERATION SELECT MENU ***

      1. INPUT NEW FILE
      2. EDIT FILE
      3. RETURN TO DOS

PLEASE SELECT NO.? 1  .. (1)

PLEASE INPUT FILE NAME ? c8409xxx  .. (2)
PLEASE INPUT USER'S NAME ? SEIKO EPSON CORP.  .. (3)
PLEASE INPUT ANY COMMENT
(ONE LINE IS 50 CHR) ? TOKYO DESIGN CENTER  .. (4)
                     ? 421-8 HINO HINO-SHI TOKYO 191-8501 JAPAN 
                     ? 

```

## (1) PLEASE SELECT NO.?

操作選択メニューで、"1. INPUT NEW FILE"を選択します。

## (2) PLEASE INPUT FILE NAME?

これから作成するファンクションオプションのドキュメント(およびHEX)ファイル名を入力します(エクステンションは入力しないでください)。英小文字は、ドキュメントファイルにおいて英大文字に変換されて出力されます。また、アルファベット、0~9のキャラクタも使用できます。

カレントドライブ上に指定した名前のファイルが存在する場合、次例のようなメッセージが表示されます。"Y"を入力すると旧ファイルに新データを上書きし、"N"を入力すると再度ファイル名の入力状態になります。

```

PLEASE INPUT FILE NAME? c8409xxx 
EXISTS OVERWRITE(Y/N)?

```

## (3) PLEASE INPUT USER'S NAME?

お客様の会社名を入力します。最大40文字まで有効で、それを越えた部分は無視されます。また、"[", "]"は"(", ")"に変換されて表示されます。

## (4) PLEASE INPUT ANY COMMENT

コメントを入力します。

1行に入力可能な文字数は50文字まで(それ以上の入力は無視されます)、最大10行まで入力することができます。コメントの入力を終了する場合は必要な行数の入力を行い、次の行頭でリターンキーを入力します。

英小文字の入力は英大文字に変換されて表示されます。

コメントには次のような内容を含めるようお願いいたします。

- ・事業所、所属
- ・所在地、電話番号、FAX番号
- ・その他、技術情報等

(3)と(4)の入力に以下の記号は使用できません。これらの記号が入力された場合は"ILLEGAL CHARACTER"のエラーメッセージを表示して、再度その行の入力状態になります。

"\$","¥","|","バックスクオート ...入力禁止

以上の入力終了後、S1C88409の持つマスクオプションの設定作業に入ります。

新規作成の場合、OPTION No.1 ~ No.10のオプションを順次、対話形式で選択していきます。

なお、ファンクションオプションそれぞれの選択方法については、" オプション選択方法と仕様の解説"を参照してください。

## 設定変更(EDIT FILE)

以下にファンクションオプションファイルの設定を変更する場合の操作方法を示します。

\* 例文中の  はリターンキーの入力を表します。

```
*** OPERATION SELECT MENU ***

      1. INPUT NEW FILE
      2. EDIT FILE
      3. RETURN TO DOS

PLEASE SELECT NO.? 2 .. (1)

*** SOURCE FILE(S) ***

C84090A0          C84090B0          C84090C0          .. (2)

PLEASE INPUT FILE NAME ? c84090a0 .. (3)
PLEASE INPUT USER'S NAME ?  .. (4)
PLEASE INPUT ANY COMMENT
(ONE LINE IS 50 CHR) ?  .. (5)
PLEASE INPUT EDIT NO. ? 4 .. (6)
```

### (1) PLEASE SELECT NO.?

操作選択メニューで"2. EDIT FILE"を選択します。

### (2) \*\*\* SOURCE FILE(S) \*\*\*

カレントドライブ上で変更可能なファイルの一覧を表示します。

変更可能なファイルが存在しない場合は次のメッセージを表示してプログラムを終了します。

```
FUNCTION OPTION DOCUMENT ...
... FILE IS NOT FOUND.
```

### (3) PLEASE INPUT FILE NAME?

ファイル名を入力します(エクステンションは入力しないでください)。

カレントドライブ上に指定した名前のファンクションオプションドキュメントファイル(c8409xxx.fdc)が存在しない場合、次例のようにエラーメッセージが表示され、再度ファイル名の入力状態になります。

```
PLEASE INPUT FILE NAME? c84090n0
FUNCTION OPTION DOCUMENT ...
... FILE IS NOT FOUND.
```

### (4) PLEASE INPUT USER'S NAME?

お客様の会社名を変更する必要がある場合、再度入力し直すことによって変更が可能です。通常はリターンキーのみの入力により、前回入力した内容をそのまま用います。

### (5) PLEASE INPUT ANY COMMENT

コメントを変更する場合は最初の行より入力し直します(途中の行のみの変更は行えません)。リターンキーのみの入力により、前回入力した内容をそのまま用いることができます。入力条件は、新規設定時と同様です。

### (6) PLEASE INPUT EDIT NO.?

設定を変更するオプションのNo.(1~10)を入力します。No.が入力されるとオプションの設定作業(" オプション選択方法と仕様の解説"を参照)に入ります。1つのオプションを選択し終わると再びNo.の入力状態になりますので、変更するすべてのオプションの選択を終了するまで同じ操作を繰り返します。このときにNo.を入力せずにリターンキーのみの入力を行うと次のNo.のオプションが選択できます。

オプションの設定を終了する場合は"E"を入力します。ファンクションオプションHEXファイル作成の確認(" HEXファイルの作成"を参照)に移ります。

例: ・ No.9のオプションの設定を変更する場合

```
PLEASE INPUT EDIT NO.? 9
```

・ 設定を終了させる場合

```
PLEASE INPUT EDIT NO.? E
```

### オプション選択方法と仕様の解説

以下に、ファンクションオプションの選択方法の説明を行います。

- \* 各オプションの選択は対話形式で行い、新規設定 (INPUT NEW FILE) の場合はOPTION No.1 ~ 10 すべてのオプションを順次設定し、設定変更(EDIT FILE)の場合は指定したNo.のオプションを直接設定できます。
- \* 各オプションの選択枝はオプションリストと1対1に対応しています。オプションリストに記入した内容を参照しながら選択No.を入力してください。
- \* 入力を要求するメッセージの中で、カッコ内の値は新規設定ではデフォルト値、設定変更では前回の設定値を示しています。リターンキーのみの入力でその値が設定されます。
- \* 選択例中の ☒ はリターンキーの入力を表します。

### オプションの選択例

```
*** OPTION NO.3 ***
--- MULTIPLE KEY ENTRY RESET ---

1. NOT USE
2. USE K00,K01
3. USE K00,K01,K02
4. USE K00,K01,K02,K03

PLEASE SELECT NO.(1) ? 2☒

2. USE K00,K01                SELECTED
```

### 新規設定(INPUT NEW FILE)においてオプション選択を誤った場合の修正方法

新規設定中に選択を誤った場合は、次のオプション選択のところで"B☒ "を入力すると再度選択し直すことができます。

```
*** OPTION NO.3 ***
--- MULTIPLE KEY ENTRY RESET ---

1. NOT USE
2. USE K00,K01
3. USE K00,K01,K02
4. USE K00,K01,K02,K03

PLEASE SELECT NO.(1) ? B☒

*** OPTION NO.2 ***
--- OSC3 SYSTEM CLOCK ---

1. CRYSTAL
2. CERAMIC
3. CR
4. EXTERNAL CLOCK

PLEASE SELECT NO.(1) ?
```

新規設定ですべてのオプションの設定が終了するとファンクションオプションHEXファイル作成の確認(" HEXファイルの作成"を参照)に移ります。設定変更でオプションの修正が済んだ場合は"E☒ "を入力するとファンクションオプションHEXファイル作成の確認(" HEXファイルの作成"を参照)に移ります。



以下にS1C88409に設定できるオプションの選択画面を示します。

なお、S1C88409マスクオプションに関する詳細な仕様は"S1C88409テクニカルマニュアル"を参照してください。

## 1 OSC1発振回路

```

*** OPTION NO.1 ***
--- OSC1 SYSTEM CLOCK ---

      1. CRYSTAL
      2. EXTERNAL CLOCK
      3. CR
      4. CRYSTAL(WITH GATE CAPACITY)

PLEASE SELECT NO.(1) ? 1 [↓]

      1. CRYSTAL                                SELECTED
  
```

## 2 OSC3発振回路

```

*** OPTION NO.2 ***
--- OSC3 SYSTEM CLOCK ---

      1. CRYSTAL
      2. CERAMIC
      3. CR
      4. EXTERNAL CLOCK

PLEASE SELECT NO.(1) ? 1 [↓]

      1. CRYSTAL                                SELECTED
  
```

## 3 キー同時押しリセット

```

*** OPTION NO.3 ***
--- MULTIPLE KEY ENTRY RESET ---

      1. NOT USE
      2. USE K00,K01
      3. USE K00,K01,K02
      4. USE K00,K01,K02,K03

PLEASE SELECT NO.(1) ? 1 [↓]

      1. NOT USE                                SELECTED
  
```

## 4 MPUモード初期設定

```

*** OPTION NO.4 ***
--- MPU MODE INITIAL SET ---

      1. 4M MAXIMUM
      2. 4M MINIMUM
      3. 64K

PLEASE SELECT NO.(3) ? 1 [↓]

      1. 4M MAXIMUM                                SELECTED
  
```

## 5 入力ポートプルアップ抵抗

```

*** OPTION NO.5 ***
--- INPUT PORT PULL UP RESISTOR ---

      K00:  1. WITH RESISTOR
            2. GATE DIRECT

PLEASE SELECT NO.(1) ? 1 [↓]

      K01:  1. WITH RESISTOR
            2. GATE DIRECT

PLEASE SELECT NO.(1) ? 1 [↓]

      :
      (K02 ~ K07、K10 ~ K12の選択)
      :

PLEASE SELECT NO.(1) ? 1 [↓]

      K13:  1. WITH RESISTOR
            2. GATE DIRECT

PLEASE SELECT NO.(1) ? 1 [↓]

      XRESET: 1. WITH RESISTOR
              2. GATE DIRECT

PLEASE SELECT NO.(1) ? 1 [↓]

      XMPU:  1. WITH RESISTOR
            2. GATE DIRECT

PLEASE SELECT NO.(1) ? 1 [↓]

      K00:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
      K01:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
      K02:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
      K03:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
      K04:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
      K05:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
      K06:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
      K07:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
      K10:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
      K11:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
      K12:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
      K13:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
      XRESET: 1. WITH RESISTOR      SELECTED
      XMPU:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
  
```

6 入出力兼用ポートプルアップ抵抗

```
*** OPTION NO.6 ***
--- I/O PORT PULL UP RESISTOR ---

P00:  1. WITH RESISTOR
      2. GATE DIRECT

PLEASE SELECT NO.(1) ? 1 ☐

      :
(P01 ~ P07、P10 ~ P17の選択)
      :

PLEASE SELECT NO.(1) ? 1 ☐

P20:  1. WITH RESISTOR
      2. GATE DIRECT

PLEASE SELECT NO.(2) ? 2 ☐

      :
(P21 ~ P23、P30、P31の選択)
      :

PLEASE SELECT NO.(2) ? 2 ☐

P32:  1. WITH RESISTOR
      2. GATE DIRECT

PLEASE SELECT NO.(1) ? 1 ☐

      :
(P33 ~ P36の選択)
      :

PLEASE SELECT NO.(1) ? 1 ☐

P37:  1. WITH RESISTOR
      2. GATE DIRECT

PLEASE SELECT NO.(1) ? 1 ☐

P00:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
P01:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
P02:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
P03:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
P04:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
P05:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
P06:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
P07:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
P10:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
P11:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
P12:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
P13:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
P14:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
```

```
P15:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
P16:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
P17:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
P20:  2. GATE DIRECT        SELECTED
P21:  2. GATE DIRECT        SELECTED
P22:  2. GATE DIRECT        SELECTED
P23:  2. GATE DIRECT        SELECTED
P30:  2. GATE DIRECT        SELECTED
P31:  2. GATE DIRECT        SELECTED
P32:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
P33:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
P34:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
P35:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
P36:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
P37:  1. WITH RESISTOR      SELECTED
```

7 RAMオプション

```
*** OPTION NO.7 ***
--- RAM OPTION ---

      1. LCD RAM USE 2K
      2. LCD RAM USE 2.25K
      3. LCD RAM USE 2.5K
      4. LCD RAM USE 2.75K
      5. LCD RAM USE 3K
      6. LCD RAM USE 3.25K
      7. LCD RAM USE 3.5K

PLEASE SELECT NO.(7) ? 7 ☐

      7. LCD RAM USE 3.5K      SELECTED
```

8 タッチパネルコントローラ駆動ポート

```
*** OPTION NO.8 ***
--- TOUCH PANEL CONTROLLER DRIVE PORT ---

      1. USE
      2. NOT USE

PLEASE SELECT NO.(1) ? 1 ☐

      1. USE                      SELECTED
```

## 9 タッチパネルコントローラ入力ポート

```

*** OPTION NO.9 ***
--- TPC INPUT PORT ---

P30:  1. USE
      2. NOT USE

PLEASE SELECT NO.(1) ? 1 [↓]

P31:  1. USE
      2. NOT USE

PLEASE SELECT NO.(1) ? 1 [↓]

P32:  1. USE
      2. NOT USE

PLEASE SELECT NO.(1) ? 2 [↓]

P33:  1. USE
      2. NOT USE

PLEASE SELECT NO.(1) ? 2 [↓]

P34:  1. USE
      2. NOT USE

PLEASE SELECT NO.(1) ? 2 [↓]

P35:  1. USE
      2. NOT USE

PLEASE SELECT NO.(1) ? 2 [↓]

P30:  1. USE                SELECTED
P31:  1. USE                SELECTED
P32:  2. NOT USE            SELECTED
P33:  2. NOT USE            SELECTED
P34:  2. NOT USE            SELECTED
P35:  2. NOT USE            SELECTED

```

## 10 タッチパネルコントローラ入力仕様

```

*** OPTION NO.10 ***
--- TPC INPUT PORT TYPE ---

P30:  1. Y INPUT
      2. X INPUT
      3. NOT USE

PLEASE SELECT NO.(1) ? 1 [↓]

P31:  1. X INPUT
      2. Y INPUT
      3. NOT USE

PLEASE SELECT NO.(1) ? 1 [↓]

P32:  1. NOT USE
      2. X INPUT
      3. Y INPUT

PLEASE SELECT NO.(1) ? 1 [↓]

P33:  1. NOT USE
      2. X INPUT
      3. Y INPUT

PLEASE SELECT NO.(1) ? 1 [↓]

P34:  1. NOT USE
      2. X INPUT
      3. Y INPUT

PLEASE SELECT NO.(1) ? 1 [↓]

P35:  1. NOT USE
      2. X INPUT
      3. Y INPUT

PLEASE SELECT NO.(1) ? 1 [↓]

P30:  1. Y INPUT            SELECTED
P31:  1. X INPUT            SELECTED
P32:  1. NOT USE            SELECTED
P33:  1. NOT USE            SELECTED
P34:  1. NOT USE            SELECTED
P35:  1. NOT USE            SELECTED

```

HEXファイルの作成

ファンクションオプションの設定が終了するとファンクションオプションHEXファイル作成の有無について問い合わせてきます。

END OF OPTION SETTING.  
DO YOU MAKE HEX FILE (Y/N) ? Y

DO YOU MAKE HEX FILE (Y/N) ?

HEXファイル(c8409xxx.fsa)を作成する場合は"Y"を入力します。"N"を入力した場合はHEXファイルは作成されず、ドキュメントファイル(c8409xxx.fdc)のみが作成されます。

ICEを使用してプログラムのデバッグを行う場合、ファンクションオプションHEXファイル(c8409xxx.fsa)が必要となりますので、通常は"Y"を設定してください。

ICEにてデバッグを行う場合、ここで作成したファンクションオプションHEXファイルをダウンロードします。

ここまでの操作が終了するとfog88409はファンクションオプションHEXファイルおよびファンクションオプションドキュメントファイルを作成します。そして終了メッセージが表示され、操作選択メニューに戻ります。ただし、上記のファンクションオプションHEXファイル選択で"N"を入力した場合は、次の終了メッセージは出力されません。

MAKING FILE(S) IS COMPLETED.

終了方法

\*\*\* OPERATION SELECT MENU \*\*\*  
  
1. INPUT NEW FILE  
2. EDIT FILE  
3. RETURN TO DOS  
  
PLEASE SELECT NO.? 3

一連の操作が終了すると操作選択メニューに戻ります。ここで、"3. RETURN TO DOS"を選択することによりfog88409を終了させることができます。

また、"1. INPUT NEW FILE"か"2. EDIT FILE"を選択した場合、再度ファンクションオプションの設定作業を行うことができます。

上記以外の方法として、プログラム実行中に"CTRL"+"C"(使用するPCにより"STOP"も可)を入力することにより強制的に終了させることができます。ただし、この場合には正しいファンクションオプションHEXファイルおよびファンクションオプションドキュメントファイルは作成されません。

3.2.5 エラーメッセージ

fog88409のエラーメッセージの一覧を表3.2.5.1に示します。

表3.2.5.1 fog88409エラーメッセージ一覧

| エラーメッセージ   | 説 明   |
|--|---|
| ILLEGAL CHARACTER!!                              | 入力文字に誤りがある。<br>入力禁止文字が入力された。  |
| FUNCTION OPTION DOCUMENT FILE IS NOT FOUND.      | 設定変更(EDIT FILE)時において<br>ドキュメントファイルが存在しない。<br>入力されたファイル名のドキュメントファイルが存在しない。 |
| FILE NAME ERROR                                  | ファイル名入力において、9文字以上の入力が行われた。  |
| BAD FUNCTION OPTION DOCUMENT FILE. - file name - | S1C88409以外のファンクションオプションドキュメント<br>ファイルを設定変更(EDIT FILE)しようとした。(設定変更時のみ)     |

### 3.2.6 サンプルファイル

#### • ファンクションオプションドキュメントファイル例

```

* E0C88409 FUNCTION OPTION DOCUMENT V X.XX
*
* FILE NAME      C84090A0.FDC
* USER'S NAME    SEIKO EPSON CORP.
* INPUT DATE     'xx/xx/xx
* COMMENT        TOKYO DESIGN CENTER
*                421-8 HINO HINO-SHI TOKYO 191-8501 JAPAN
*
* #E0C88409 OPTION
* *** OPTION NO.1 ***
* --- OSC1 SYSTEM CLOCK ---
*   CRYSTAL ----- SELECTED
OPT0101 01
*
* *** OPTION NO.2 ***
* --- OSC3 SYSTEM CLOCK ---
*   CRYSTAL ----- SELECTED
OPT0201 01
*
* *** OPTION NO.3 ***
* --- MULTIPLE KEY ENTRY RESET ---
*   NOT USE ----- SELECTED
OPT0301 01
*
* *** OPTION NO.4 ***
* --- MPU MODE INITIAL SET ---
*   4M MAXIMUM ----- SELECTED
OPT0401 01
*
* *** OPTION NO.5 ***
* --- INPUT PORT PULL UP RESISTOR ---
*   K00           WITH RESISTOR ----- SELECTED
*   K01           WITH RESISTOR ----- SELECTED
*   K02           WITH RESISTOR ----- SELECTED
*   K03           WITH RESISTOR ----- SELECTED
*   K04           WITH RESISTOR ----- SELECTED
*   K05           WITH RESISTOR ----- SELECTED
*   K06           WITH RESISTOR ----- SELECTED
*   K07           WITH RESISTOR ----- SELECTED
*   K10           WITH RESISTOR ----- SELECTED
*   K11           WITH RESISTOR ----- SELECTED
*   K12           WITH RESISTOR ----- SELECTED
*   K13           WITH RESISTOR ----- SELECTED
*   XRESET        WITH RESISTOR ----- SELECTED
*   XMPU          WITH RESISTOR ----- SELECTED
OPT0501 01
OPT0502 01
OPT0503 01
OPT0504 01
OPT0505 01
OPT0506 01
OPT0507 01
OPT0508 01
OPT0509 01
OPT0510 01
OPT0511 01
OPT0512 01
OPT0513 01
OPT0514 01

```

### 3 ツール詳細説明( ファンクションオプションジェネレータ fog88409 )

```

*
* *** OPTION NO.6 ***
* --- I/O PORT PULL UP RESISTOR ---
* P00 WITH RESISTOR ----- SELECTED
* P01 WITH RESISTOR ----- SELECTED
* P02 WITH RESISTOR ----- SELECTED
* P03 WITH RESISTOR ----- SELECTED
* P04 WITH RESISTOR ----- SELECTED
* P05 WITH RESISTOR ----- SELECTED
* P06 WITH RESISTOR ----- SELECTED
* P07 WITH RESISTOR ----- SELECTED
* P10 WITH RESISTOR ----- SELECTED
* P11 WITH RESISTOR ----- SELECTED
* P12 WITH RESISTOR ----- SELECTED
* P13 WITH RESISTOR ----- SELECTED
* P14 WITH RESISTOR ----- SELECTED
* P15 WITH RESISTOR ----- SELECTED
* P16 WITH RESISTOR ----- SELECTED
* P17 WITH RESISTOR ----- SELECTED
* P20 GATE DIRECT ----- SELECTED
* P21 GATE DIRECT ----- SELECTED
* P22 GATE DIRECT ----- SELECTED
* P23 GATE DIRECT ----- SELECTED
* P30 GATE DIRECT ----- SELECTED
* P31 GATE DIRECT ----- SELECTED
* P32 WITH RESISTOR ----- SELECTED
* P33 WITH RESISTOR ----- SELECTED
* P34 WITH RESISTOR ----- SELECTED
* P35 WITH RESISTOR ----- SELECTED
* P36 WITH RESISTOR ----- SELECTED
* P37 WITH RESISTOR ----- SELECTED
OPT0601 01
OPT0602 01
OPT0603 01
OPT0604 01
OPT0605 01
OPT0606 01
OPT0607 01
OPT0608 01
OPT0609 01
OPT0610 01
OPT0611 01
OPT0612 01
OPT0613 01
OPT0614 01
OPT0615 01
OPT0616 01
OPT0617 02
OPT0618 02
OPT0619 02
OPT0620 02
OPT0621 02
OPT0622 02
OPT0623 01
OPT0624 01
OPT0625 01
OPT0626 01
OPT0627 01
OPT0628 01

```

```

*
* *** OPTION NO.7 ***
* --- RAM OPTION ---
* LCD RAM USE 3.5K ----- SELECTED
OPT0701 07
OPT0702 07
OPT0703 07
OPT0704 07
OPT0705 07
*
* *** OPTION NO.8 ***
* --- TOUCH PANEL CONTROLLER DRIVE PORT ---
* USE ----- SELECTED
OPT0801 01
*
* *** OPTION NO.9 ***
* --- TPC INPUT PORT ---
* P30 USE ----- SELECTED
* P31 USE ----- SELECTED
* P32 NOT USE ----- SELECTED
* P33 NOT USE ----- SELECTED
* P34 NOT USE ----- SELECTED
* P35 NOT USE ----- SELECTED
OPT0901 01
OPT0902 01
OPT0903 02
OPT0904 02
OPT0905 02
OPT0906 02
*
* *** OPTION NO.10 ***
* --- TPC INPUT PORT TYPE ---
* P30 Y INPUT ----- SELECTED
* P31 X INPUT ----- SELECTED
* P32 NOT USE ----- SELECTED
* P33 NOT USE ----- SELECTED
* P34 NOT USE ----- SELECTED
* P35 NOT USE ----- SELECTED
OPT1001 01
OPT1002 01
OPT1003 01
OPT1004 01
OPT1005 01
OPT1006 01
*
*
* SEIKO EPSON'S AREA
*
*
OPT1101 01
*
OPT1201 01
*
OPT1301 01
*
OPT1401 01
*
OPT1501 01
*
OPT1601 01

```

### 3 ツール詳細説明( ファンクションオプションジェネレータ fog88409 )

```
*  
OPT1701 01  
*  
OPT1801 01  
*  
OPT1901 01  
*  
OPT2001 01  
¥¥END
```

注! エンドマークの"¥¥END"は、使用するPCにより"\\END"となる場合もあります。(¥、\のコードが共に5CHのため)

#### • ファンクションオプションHEXファイル例(モトローラS2フォーマット)

```
S21400200000000000000F03000E0000020000000021006A  
S804000000FB
```



### 3.3 マスクデータチェッカ(mdc88409)

#### 3.3.1 mdc88409の概要

マスクデータチェッカ(mdc88409)は、fil88409によって内蔵ROM未使用領域をFFH詰めされたプログラムデータ(c8409xxx.psa)、およびお客様の作成されたファンクションオプションデータ(c8409xxx.fdc)のフォーマットをチェックし、マスクパターン生成のためのデータファイル(c8409xxx.pan)を作成するソフトウェアツールです。お客様は、このソフトウェアツールによって生成されたファイルをセイコーエプソンに提出してください。

また、mdc88409は、生成されたデータファイル(c8409xxx.pan)を元のファイル形式(c8409xxx.usa、c8409xxx.ufd)に復元する機能を持っています。

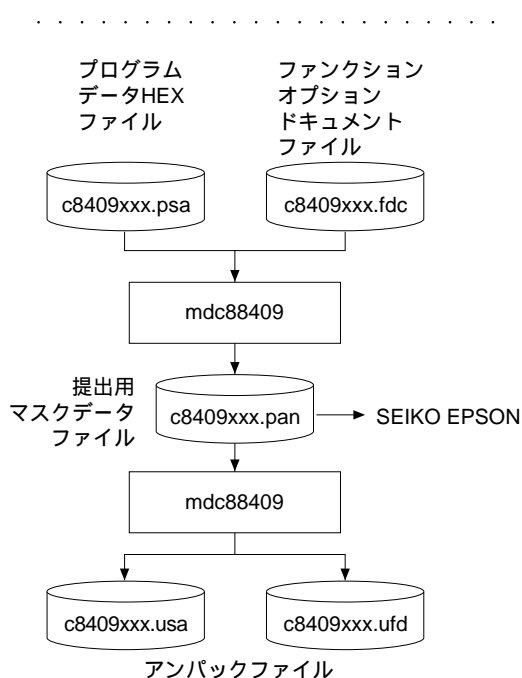


図3.3.2.1 mdc88409の実行フロー

#### 3.3.2 実行フローと入出力ファイル

図3.3.2.1にmdc88409の実行フローを示します。

##### (1) プログラムデータファイル

(c8409xxx.psa)の用意

内蔵ROM未使用領域FF詰めユーティリティ(fil88409)から生成されたプログラムデータHEXファイルを用意します。

##### (2) ファンクションオプションデータファイル

(c8409xxx.fdc)の用意

ファンクションオプションジェネレータ(fog88409)から生成されたファンクションオプションデータファイルを用意します。

##### (3) データのバック

マスクデータチェッカ(mdc88409)を用いて、プログラムデータHEXファイルとファンクションオプションドキュメントファイルを1つのマスク用データファイル(c8409xxx.pan)にします。このファイルをセイコーエプソンに提出していただきます。

##### (4) データのアンパック

バック処理によって生成したマスク用データファイル(c8409xxx.pan)は、マスクデータチェッカ(mdc88409)を用いて元の形式のプログラムデータHEXファイル、ファンクションオプションドキュメントファイルに復元します。

注! ファイル名の"xxx"の部分は、お客様のカスタムコードが入りますのでセイコーエプソンより提示される内容としてください。

**注!** バック/アンパックされるプログラムデータHEXファイルについて  
 mdc88409は、お客様が作成したプログラムデータファイルについて以下の処理を行います。  
 S1C88409の内蔵ROM容量が8Kバイト(000000H～001FFFH)のため、mdc88409によるプログラムデータのバック/アンパックは、マスクROM化が可能なプログラムデータの先頭から8Kバイトの領域を対象として処理が行われます。  
 バックの際は、プログラムデータHEXファイルからS1C88409にマスクROM化する部分(8Kバイト)を切り出し、マスク作成用のバックデータとします。アンパックによるプログラムデータの復元においても、バックデータとして生成された8Kバイトのプログラムデータのみが復元されます。  
 お客様の作成されたプログラムデータが8Kバイトを越える場合、越えた部分はmdc88409では無効となりますので注意してください。

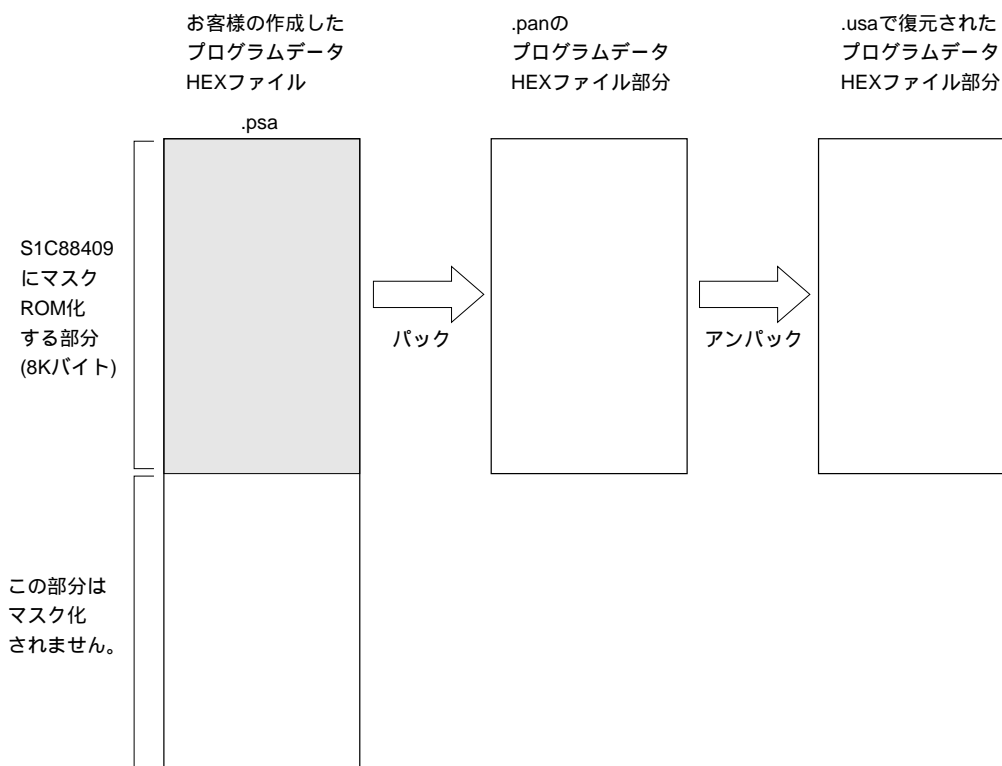


図3.3.2.2 バック/アンパックされるプログラムデータHEXファイル

お客様がS1C88409をMPUモードで使用され、内蔵ROM部分のプログラムマスク化は必要なく、I/O設定などのマスクオプションだけでS1C88409をマスク化したい場合にも、セイコーエプソンへマスクデータを提出する場合には、必ずmdc88409を使用し、何らかのお客様のプログラムデータを必ず含めた形で提出してください。

### 3.3.3 操作方法

#### 作業用ディスクの作成

マスクデータチェッカのシステムディスクは、誤動作によるプログラムの消去などを防ぐためにライトプロテクトシールを貼ってマスターディスクとし、作業は他のディスクで行います。

作業用ディスクを作成し、そのディスクに"mdc88409.exe"をコピーしてください。

#### データファイルのコピー

セイコーエプソンにデータを提出される場合は、内蔵ROM未使用領域FF詰めユーティリティ(fil88409)、ファンクションオプションジェネレータ(fog88409)から生成されたデータを作業用ディスクにコピーします。各ファイル名は、必ず以下のとおりとしてください。(xxxの部分はお客様のカスタムコードが入りますので、セイコーエプソンより提示される内容としてください。)

#### • プログラムデータ

..... c8409xxx.psa

#### • ファンクションオプションデータ

..... c8409xxx.fdc

#### 起動方法

mdc88409を起動させるには、DOSのコマンドレベル(A>)などのプロンプトが表示されている状態で作業用ディスクをカレントドライブに入れ、次の形式のコマンドを入力します。

#### • 起動コマンド

```
mdc88409 -[p u] <file> [ ]
```

[ ]はリターンキーの入力を表します。

#### • オプション

mdc88409の起動コマンドには以下のオプションが設定されています。

##### 1) -p

バック処理を指定します。このオプションを指定した場合は出力ファイル名の指定も必要です。この場合には、指定する出力ファイル名と同じ名称(拡張子を除く)のプログラムデータHEXファイル(.psa)とファンクションオプションドキュメントファイル(.fdc)が必要です。

なお、出力ファイルの生成および入力ファイルの読み込みは、カレントドライブに対してのみ行われます。

例) A>mdc88409 -p c84090a0.pa0 [ ]

##### 2) -u

アンパック処理を指定します。このオプションを指定した場合は入力ファイル名の指定も必要です。

なお、入力ファイルの読み込みおよび出力ファイルの生成は、カレントドライブに対してのみ行われます。

例) A>mdc88409 -u c84090a0.pa0 [ ]

##### 3) デフォルト(オプション指定なし)

オプションを指定しなかった場合は、起動後に表示される操作メニューからバック/アンパックの処理が選択できるようになっています。出力または入力するバックファイル名の指定も、表示されるメッセージにしたがって行えます。

#### • 起動メッセージ

mdc88409が起動すると次のメッセージが表示されます。

##### 表示1

##### 例) オプション指定なし

```
A>mdc88409
E0C88409 Mask Data Checker Version X.XX
Copyright (C) SEIKO EPSON CORP. 199x
```

```
--- OPERATION MENU ---
```

1. PACK
2. UNPACK

```
PLEASE SELECT NO.?
```

起動コマンド入力時にオプション指定を行わなかった場合、操作メニューが表示され、ここでオペレーション内容を問い合わせてきます。提出されるマスク用データを作成する場合は1を選択し、マスク用データを分割して元のファイル形式(c8409xxx.psa、c8409xxx.fdc)に復元する場合は2を選択します。mdc88409起動時にオプション指定を行った場合、この操作メニューは表示されずに選択したバックもしくはアンパック処理を直接実行します。

注! OSの環境設定ファイル"CONFIG.SYS"において、同時にオープンできるファイル数の設定は必ず10以上としてください。

例) FILES = 20

## データのバック

セイコーエプソンに提出するデータを生成する場合は、mdc88409の起動時に-pオプション(起動方法の"1)"参照)を指定するか、操作メニューで"1. PACK"(起動方法の"3)"参照)を選択します。

操作メニューで"1"のバックを選択すると、生成するファイル名を問合わせてきます。(表示2参照)

xxxの部分はお客様のカスタムコードが入りますので、セイコーエプソンより提示される内容としてください。

また、セイコーエプソンにデータを提出された後、プログラム等の不具合によりマスク用データを再提出される場合は、nの数値を1つ増やして入力します。(例: "c8409.xxx.pa0"を提出された後、再提出する場合は"c8409xxx.pa1"とします。)

なお、データのバックを行う場合の入力ファイルへのアクセスは、カレントドライブ上に存在する出力ファイル名と同じ名称(拡張子を除く)のプログラムデータHEXファイル(.psa)とファンクションオプションドキュメントファイル(.fdc)に対してのみ行われます。

mdc88409起動時に-pオプション指定を行った場合、操作メニューおよび生成するファイル名確認のメッセージは表示されずに直接バック処理を実行します。

ファイル名の入力と入力ファイルの内容に問題がなければバック化されたマスク用データを生成し、生成されたファイル名を表示します。(表示3参照)

これで、マスク用データファイル(c8409xxx.pan)が生成されました。このファイルをセイコーエプソンに提出してください。

### 表示2

```

C8409XXX.PSA -----+
                        +----- C8409XXX.PA0 (PACK FILE)
C8409XXX.FDC -----+

PLEASE INPUT PACK FILE NAME (C8409XXX.PAn) ? c84090a0.pa0

```

### 表示3

例) 出力ファイル名が"c84090a0.psa"の場合

```

C84090A0.PSA -----+
                        +----- C84090A0.PA0
C84090A0.FDC -----+

```

### データのアンパック

パックデータを元のファイル形式に復元する場合は、mdc88409の起動時に-uオプション(起動方法の"2"参照)を指定するか、操作メニューで"2.UNPACK"(起動方法の"3"参照)を選択します。

操作メニューで"2"のアンパックを選択すると、入力ファイル名を問い合わせてきます。(表示4参照)

mdc88409起動時に-uオプション指定を行った場合、操作メニューおよび入力するファイル名(パックデータ)確認のメッセージは表示されずに直接アンパック処理を実行します。

ファイル名と入力ファイルに問題がなければアンパックの処理を実行し、生成したファイル名を表示します。(表示5参照)

これでマスク用データファイル(c8409xxx.pan)は、元のファイル形式に復元されました。元のデータとの比較を行うことが可能となります。復元された各データのファイル名は以下のようになります。

- プログラムデータ  
..... c8409xxx.usa
- ファンクションオプションデータ  
..... c8409xxx.ufd

#### 表示4

```
PLEASE INPUT PACKED FILE NAME (C8409XXX.PAn) ? c84090a0.pa0
```

#### 表示5

例) 入力ファイル名が"c84090a0.pa0"の場合

```

          +----- C84090A0.USA
C84090A0.PA0 -----+
          +----- C84090A0.UFD

```

### 終了

mdc88409の処理が終了すると、以下のメッセージを表示してDOSのコマンドレベルに戻ります。

正常に終了した場合

#### 表示6

```
PACK/UNPACK COMPLETED
A>
```

出力ファイルは入力ファイルと同じディレクトリ上に生成されています。

エラーが発生した場合

#### 表示7

```
HEX DATA ERROR : NOT S RECORD ...エラーメッセージの例
A>
```

エラーが発生した場合、出力ファイルは生成されません。

### 3.3.4 エラーメッセージ

バック動作において、プログラムデータHEXファイル、ファンクションオプションデータファイルを、アンパック動作においては、バックデータファイルをそれぞれチェックし、フォーマットに異常な箇所があれば以下のようなメッセージを表示します。

mdc88409のエラーメッセージの一覧を以下に示します。

表3.3.4.1 プログラムデータエラーメッセージ一覧

| メッセージ   | 説明   |
|---|--|
| MESSAGE : SEPARATED DATA WITH 8K AS MASK DATA | .psa内のデータが8Kバイト(S1C88409内蔵ROM容量)を越えている場合、0000H～1FFFHのデータをマスクデータとしてバックする。 |

| エラーメッセージ                                    | 説明                  |
|---|---------------------|
| HEX DATA ERROR : NOT S RECORD.              | Sレコードがない。           |
| HEX DATA ERROR : DATA LENGTH.(NOT 24H)      | 1行のデータ長が24Hになっていない。 |
| HEX DATA ERROR : ADDRESS.                   | アドレス長が3バイト以外である。    |
| HEX DATA ERROR : TOO MANY DATA IN ONE LINE. | 1行のデータが多すぎる。        |
| HEX DATA ERROR : CHECK SUM.                 | チェックサムが合わない。        |
| HEX DATA ERROR : DUPLICATE.                 | 同一アドレスが2重定義されている。   |
| HEX DATA ERROR : NO 00H ADDRESS             | 物理アドレス00Hのデータがない。   |
| HEX DATA ERROR : NO FILLED FILE WITH FFH    | 未使用領域がFFHになっていない。   |

表3.3.4.2 ファンクションオプションデータエラーメッセージ一覧

| エラーメッセージ                           | 説明   |
|------------------------------------|--|
| OPTION DATA ERROR : START MARK.    | スタートマークが"¥OPTION"になっていない。(アンパック時)            |
| OPTION DATA ERROR : OPTION NUMBER. | オプションNo.に誤りがある。                              |
| OPTION DATA ERROR : SELECT NUMBER. | オプション選択No.に誤りがある。                            |
| OPTION DATA ERROR : END MARK.      | エンドマークが次のもの以外である。<br>バック時: ¥END アンパック時: ¥END |

表3.3.4.3 ファイルエラーメッセージ一覧

| エラーメッセージ                            | 説明  |
|-------------------------------------|---|
| <file name> FILE IS NOT FOUND.      | ファイルが見つからない。<br>または、CONFIG.SYSファイル中のファイル数(FILE)の設定が少ない。 |
| PACK FILE NAME (file name) ERROR.   | バックするファイル名の入力フォーマットに誤りがある。                              |
| PACKED FILE NAME (file name) ERROR. | アンパックするファイル名の入力フォーマットに誤りがある。                            |

表3.3.4.4 システムエラーメッセージ一覧

| エラーメッセージ         | 説明              |
|------------------|-----------------|
| Directory Full   | ディレクトリがいっぱいである。 |
| Disk Write Error | ディスクの書き込みに失敗した。 |

### 3.3.5 パックファイル

#### パックファイルの構成

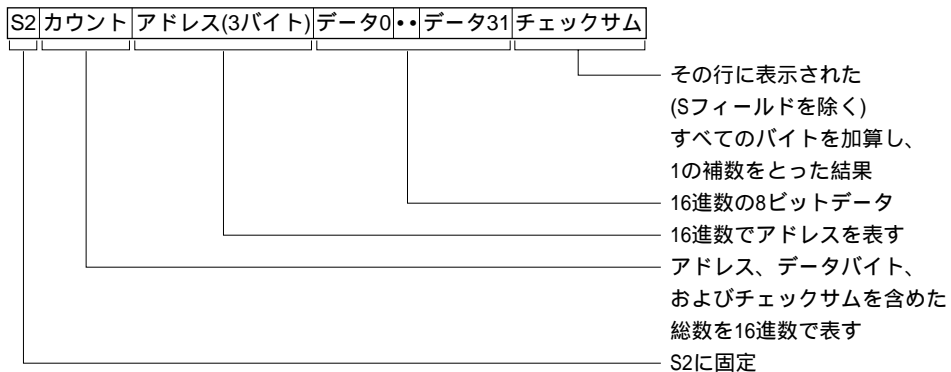
パックファイルは、以下のフォーマットにしたがって構成されています。

|                             |   |
|-----------------------------|---|
|                             | *   |
|                             | * E0C88409 MASK DATA VER X.XX   |
|                             | *   |
| プログラムデータヘッダ                 | — ¥ROM  |
| 機種名                         | — E0C88409XXX PROGRAM ROM   |
| プログラムデータ<br>(モトローラS2フォーマット) | S224000000.....<br>S224000020.....<br>:                  :                  :<br>S804000000FB   |
| エンドマーク                      | — ¥END  |
| ファンクションオプションヘッダ             | — ¥OPTION   |
|                             | * E0C88409 FUNCTION OPTION DOCUMENT V X.XX  |
|                             | *   |
|                             | * FILE NAME C8409XXX.FDC  |
|                             | * USER'S NAME SEIKO EPSON CORP.   |
|                             | * INPUT DATE 'xx/xx/xx  |
|                             | *   |
| ファンクションオプションデータ             | * #E0C88409 OPTION<br>* *** OPTION NO.1 ***<br>* --- OSC1 SYSTEM CLOCK ---<br>* CRYSTAL ----- SELECTED<br>OPT0101 01<br>:                  :                  :<br>OPT2001 01 |
| エンドマーク                      | — ¥END  |
|                             | * 使用するパソコンによっては、"¥"は"\ "となる場合があります。   |

#### プログラムデータ

##### (1) データ行

プログラムデータは、以下のようなモトローラS2フォーマットにしたがって構成されています。



##### (2) エンドマーク

S804000000FB

## 3.4 自己診断プログラム(t88409)

### 3.4.1 t88409の概要

t88409は、S1C88 Familyのプログラムデバッグに使用するハードウェアツールICEおよびペリフェラルボードの動作を診断する、自己診断プログラムです。ICEおよびペリフェラルボードについては、デバッグで使用する際本プログラムにより定期的な自己診断を行ってください。

### 3.4.2 ファイル構成

#### (1) プログラムデータHEXファイル (t88409.psa)

fil88409により生成された内蔵ROM未使用領域をFF詰め、またS1C88409のシステム予約領域に対しシステムコードが設定された自己診断プログラム本体です。

#### (2) ファンクションオプションHEXファイル (t88409.fsa)

fog88409により生成され、自己診断時に使用するICEおよびペリフェラルボードにマスクオプションを設定するためのファイルです。

#### (3) ファンクションオプションドキュメント ファイル(t88409.fdc)

上記ファンクションオプションHEXファイルの設定内容を記述したfog88409により生成されるドキュメントファイルです。

### 3.4.3 使用方法

ICEにペリフェラルボードを装着後、以下の動作試験によりICEおよびペリフェラルボードの自己診断が行えます。

なお、以下の動作試験には本パッケージの自己診断用プログラム(t88409.psa)とファンクションオプションHEXデータ(t88409.fsa)を使用します。

ICEで下記の操作を行います。

#### ICEでの動作確認

自己診断用プログラム(t88409.psa)およびファンクションオプションHEXデータ(t88409.fsa)をICEに読み込み、実行させます。

読み込み、実行方法に関する説明は、ICEのヘルプファイルを参照してください。

#### 診断方法

ペリフェラルボードのDONE、OSCC、LCDON、VD1C0~1、SVDON、HVLD、TPC、PDC、DAON、IVREF LEDを使って確認をします。システムリセット後、下記点灯状態が確認できれば正常です。サイクルカウントは1秒間隔を表し、1秒毎に下記LEDの点灯状態が変化します。10の次は1になり以降繰り返されます。

| サイクルカウント | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 1 | 2 | 3 |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|
| DONE     | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ●  | ● | ● | ● |
| OSCC     | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ●  | ○ | ○ | ○ |
| LCDON    | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ●  | ○ | ○ | ○ |
| VD1C0    | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ●  | ○ | ○ | ○ |
| VD1C1    | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ●  | ○ | ○ | ○ |
| SVDON    | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ●  | ○ | ○ | ○ |
| HVLD     | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ●  | ○ | ○ | ○ |
| TPC      | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ●  | ○ | ○ | ○ |
| PDC      | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  | ○ | ○ | ● |
| DAON     | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ●  | ○ | ● | ● |
| IVREF    | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  | ○ | ○ | ○ |

●: 点灯

○: 消灯



# 4 88409.parファイル

88409.parファイルは、機種個別の定義情報を持ったマクロファイルです。ICEは本パラメータファイルに記述された内容にしたがって動作環境設定を行います。また、このファイルが存在しない場合は、ICEは起動しません。

## 4.1 88409.parファイル内容

出荷時の88409.parファイルの内容は次のとおりです。

```
[Options]
Prcclocksel=0          ...(1)
Vdddown=0              ...(2)
CC=0                   ...(3)
DIAG=0                 ...(4)

[MAP Config]
;EOC88409 MAP Configuration Setting
; 000000-00FFFF:Define 1 byte unit
; 010000-FFFFFF:Define 256 bytes unit
;
;syntax:<Start address> <End address> [E][I][U][S][W]
;      E:Emulation memory
;      I:I/O (PRC Board) memory
;      U:User memory
;      S:Stack area
;      W:Write protect (Default does not protect)

;Internal ROM
Map0=000000 001FFF E W  ...(5)

;Internal RAM
;Map1=00F800 00FEFF E
;Map1=00F900 00FEFF E
;Map1=00FA00 00FEFF E
;Map1=00FB00 00FEFF E
;Map1=00FC00 00FEFF E
;Map1=00FD00 00FEFF E
Map1=00FE00 00FEFF E

;Stack area
;Map2=00F800 00FEFF E S
;Map2=00F900 00FEFF E S
;Map2=00FA00 00FEFF E S
;Map2=00FB00 00FEFF E S
;Map2=00FC00 00FEFF E S
;Map2=00FD00 00FEFF E S
Map2=00FE00 00FEFF E S

;Display memory
;Map3=00F000 00F7FF E
;Map3=00F000 00F8FF E
;Map3=00F000 00F9FF E
;Map3=00F000 00FAFF E
;Map3=00F000 00FBFF E
;Map3=00F000 00FCFF E
Map3=00F000 00FDFF E

;I/O memory
Map4=00FF00 00FF01 I
Map5=00FF10 00FF16 I
Map6=00FF20 00FF2A I
```

#### 4 88409.parファイル

```
Map7=00FF30 00FF35 I
Map8=00FF36 00FF37 I W
Map9=00FF38 00FF39 I
Map10=00FF3A 00FF3A I W
Map11=00FF40 00FF43 I
Map12=00FF50 00FF50 I
Map13=00FF51 00FF51 I W
Map14=00FF52 00FF56 I
Map15=00FF60 00FF6A I
Map16=00FF80 00FF80 I
Map17=00FF81 00FF82 I W
Map18=00FF90 00FF91 I
Map19=00FFA0 00FFA6 I
Map20=00FFA7 00FFAB I W
Map21=00FFC0 00FFC2 I
Map22=00FFC3 00FFC4 I W
Map23=00FFD0 00FFD9 I
Map24=00FFE0 00FFE9 I
```

## 4.2 88409.parファイル内容説明

(1)～(4)はシステム予約となっていますので変更しないでください。

(5)以降の設定によりメモリのアロケーションおよびコンディションの設定を行います。

Map<Serial number>

= <Start address> <End address> <Switch>

### シリアルナンバーの記述

Mapの後ろにシリアルナンバーを記述してください。シリアルナンバーは順不同です。番号が重複したときは、先に記述された設定が有効となり後に記述された内容は無効となります。シリアルナンバーは0～1023の範囲となっています。

### アドレス設定

アドレス000000～00FFFFは1バイト単位の設定が可能です。アドレス010000以降は265バイト単位(\*\*\*\*00～\*\*\*\*FF)の設定となります。

### スイッチ設定

E、I、U、S、Wスイッチについて

- メモリのアロケーション (E、I、Uスイッチ)  
Iとしたとき、メモリはペリフェラルボード上のメモリに割り付けられます。  
Eとしたとき、メモリはICE上のエミュレーションメモリに割り付けられます。  
Uとしたとき、メモリはターゲットボード上のユーザメモリに割り付けられます。
- スタックエリアの設定 (Sスイッチ)  
Sとしたとき、スタック領域として設定されます。
- ライトプロテクト (ROM指定)  
Wとすることでライトプロテクト(ROMエリア)となります。Wのスイッチを設定しないときICEはRAMエリアと認識します。

### コメントの記述

各行の先頭にセミコロン(;)が記述されているとき、ICEはその行をコメント行として認識します。パラメータ設定の後ろにコメントを記述することはできません。

例)

```
;Internal ROM ...OK
Map0=000000 001FFF E W ;internal ROM ...NG
```

## 4.3 エミュレーションメモリについて

ICE(S5U1C88000H5)はアドレス000000～00FFFF番地のメモリとして使用可能な64Kバイトのエミュレーションメモリ、および010000番地以降のメモリとして使用可能なMax.512Kバイトのエミュレーションメモリを内蔵しています。

外部メモリを必要とするシステム構成において、外部メモリに割り付けられるメモリ空間は、このエミュレーションメモリを用いることが可能となります。そこで、お客様はターゲットボード上にユーザメモリを搭載する必要なくプログラム開発およびデバッグが行えます。

なお、010000番地以降に割り付け可能なエミュレーションメモリはMax.512Kバイトとなります。512Kバイト以上の外部メモリを必要とするときは、ターゲットボード上に別途ご用意ください。

### 注意

- ¥WINDOWS¥ICE88UR.INIファイル内のpathを変更してください。ただし、ICE88UR.EXEと同一ディレクトリに88409.PARファイルを配置したときはファイル名のみ記述となります。  
ICE for Windowsインストール直後は、ICE88UR.EXEと同一ディレクトリにDEFAULT.PARが配置され、ICE88UR.INIファイル内のpath設定はDEFAULT.PARを参照する設定となっています。
- (1)～(4)の内容は[Options]以降に記述してください。(5)以降の内容は[MAP Config]以降に記述してください。  
また、[Options]および[MAP Config]は削除しないでください。



## 夢の「省」技術。

「省」の技術を追求するエプソン電子デバイス。  
半導体、液晶表示体、水晶デバイスのデバイス群が、  
夢の商品創造をサポートします。  
エプソンはエナジーセービングです。

## セイコーエプソン株式会社 電子デバイス営業本部

|          |   |
|----------|---|
| ED営業推進部  | 〒191-8501 東京都日野市日野421-8                   |
| IC営業技術G  | TEL (042) 587-5816(直通) FAX (042) 587-5624 |
| 東日本      |   |
| ED東京営業部  | 〒191-8501 東京都日野市日野421-8                   |
| 東京IC営業G  | TEL (042) 587-5313(直通) FAX (042) 587-5116 |
| 西日本      |   |
| ED大阪営業部  | 〒541-0059 大阪市中央区博労町3-5-1 エプソン大阪ビル15F      |
|          | TEL (06) 6120-6000(代表) FAX (06) 6120-6100 |
| 東海・北陸    |   |
| ED名古屋営業部 | 〒461-0005 名古屋市東区東桜1-10-24 栄大野ビル4F         |
|          | TEL (052) 953-8031(代表) FAX (052) 953-8041 |
| 長野       |   |
| ED長野営業部  | 〒392-8502 長野県諏訪市大和3-3-5                   |
|          | TEL (0266) 58-8171(直通) FAX (0266) 58-9917 |
| 東北       |   |
| ED仙台営業所  | 〒980-0013 宮城県仙台市青葉区花京院1-1-20 花京院スクエア19F   |
|          | TEL (022) 263-7975(代表) FAX (022) 263-7990 |

インターネットによる電子デバイスのご紹介

<http://www.epson.co.jp/device/>