

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。

# M30880T-EPB

ユーザーズマニュアル

M32C/88グループ用エミュレーションプローブ

#### 安全設計に関するお願い

1. 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注意ください。

#### 本資料ご利用に際しての留意事項

1. 本資料は、お客様が用途に応じた適切なルネサス テクノロジー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ルネサス テクノロジー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。
2. 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、ルネサス テクノロジーは責任を負いません。
3. 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、ルネサス テクノロジーは、予告なしに、本資料に記載した製品または仕様を変更することがあります。ルネサス テクノロジー半導体製品のご購入に当たりましては、事前にルネサス テクノロジー、ルネサス販売また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 テクノロジーホームページ (<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。
4. 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、ルネサス テクノロジーはその責任を負いません。
5. 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。ルネサス テクノロジーは、適用可否に対する責任を負いません。
6. 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、ルネサス テクノロジー、ルネサス販売または特約店へご照会ください。
7. 本資料の転載、複製については、文書によるルネサス テクノロジーの事前の承諾が必要です。
8. 本資料に関し詳細についてのお問い合わせ、その他お気づきの点がございましたらルネサス テクノロジー、ルネサス販売または特約店までご照会ください。

## はじめに

この度は、株式会社ルネサス テクノロジ製エミュレーションプロープM30880T-EPBをご購入いただき、誠にありがとうございます。M30880T-EPBは、エミュレータ本体PC7501と接続して使用するM32C/88グループ用のエミュレーションプロープです。

本ユーザーズマニュアルは、M30880T-EPBの仕様とセットアップ方法を中心に説明するものです。エミュレータ本体、エミュレータデバッグに関しては、各製品に付属のユーザーズマニュアルを参照してください。

本製品の梱包内容は、本資料の「1.1 梱包内容(13ページ)」に記載していますので確認してください。なお、本製品についてお気付きの点がございましたら、最寄りの株式会社ルネサス 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または特約店へお問い合わせください。

本製品を使用する上で、関連するユーザーズマニュアルを下表に示します。関連ユーザーズマニュアルの最新版は、弊社 開発環境ホームページ (<http://www.renesas.com/jp/tools>) で入手可能です。

### 関連マニュアル

| 項目         | マニュアル名                    |
|------------|---------------------------|
| アクセサリツール   | M3T-100LCC-DMSユーザーズマニュアル  |
|            | M3T-DUMMY100Sユーザーズマニュアル   |
|            | M3T-DIRECT100Sユーザーズマニュアル  |
|            | M3T-FLX-100NRBユーザーズマニュアル  |
|            | M3T-100LCC-QSDユーザーズマニュアル  |
|            | M3T-FLX-100NSDユーザーズマニュアル  |
|            | M3T-F160-100NSDユーザーズマニュアル |
|            | M3T-FLX-144NSDユーザーズマニュアル  |
| エミュレータ本体   | PC7501ユーザーズマニュアル          |
| エミュレータデバッグ | M3T-PD308Fユーザーズマニュアル      |
| Cコンパイラ     | NC308ユーザーズマニュアル           |
| アセンブラ      | AS308ユーザーズマニュアル           |
| 統合開発環境     | TMユーザーズマニュアル              |

## 重要事項

本エミュレータをご使用になる前に、必ずユーザーズマニュアルをよく読んで理解してください。ユーザーズマニュアルは、必ず保管し、使用上不明な点がある場合は再読してください。

エミュレータとは：

本資料においてエミュレータとは、株式会社ルネサス テクノロジーが製作した次の製品を指します。

- (1)PC7501本体、(2)エミュレーションプローブ、(3)ユーザシステム接続用パッケージ変換基板  
お客様のユーザシステムおよびホストマシンは含みません。

エミュレータの使用目的：

本エミュレータは、ルネサス16/32ビットシングルチップマイクロコンピュータM16Cファミリ / M32C/80シリーズ M32C/88グループを使用したシステムの開発を支援する装置です。ソフトウェアとハードウェアの両面から、システム開発を支援します。

この使用目的に従って、本エミュレータを正しく使用してください。本目的以外の使用を堅くお断りします。

エミュレータを使用する人は：

本エミュレータは、ユーザーズマニュアルをよく読み、理解した人のみをご使用ください。

本エミュレータを使用する上で、電気回路、論理回路およびマイクロコンピュータの基本的な知識が必要です。

エミュレータご利用に際して：

- (1)本エミュレータは、プログラムの開発、評価段階に使用する開発支援装置です。開発の完了したプログラムを量産される場合には、必ず事前に実装評価、試験などにより、お客様の責任において適用可否を判断してください。
- (2)本エミュレータを使用したことによるお客様での開発結果については、一切の責任を負いません。
- (3)弊社は、本製品不具合に対する回避策の提示または、不具合改修などについて、有償もしくは無償の対応に努めます。ただし、いかなる場合でも回避策の提示または不具合改修を保証するものではありません。
- (4)本エミュレータは、プログラムの開発、評価用に実験室での使用を想定して準備された製品です。国内の使用に際し、電気用品安全法及び電磁波障害対策の適用を受けておりません。
- (5)弊社は、潜在的な危険が存在するおそれのあるすべての起こりうる諸状況や誤使用を予見できません。したがって、このユーザーズマニュアルと本エミュレータに貼付されている警告がすべてではありません。お客様の責任で、本エミュレータを正しく安全に使用してください。
- (6)本エミュレータは、ULなどの安全規格、IECなどの規格を取得しておりません。したがって、日本国内から海外に持ち出される場合は、この点をご承知おきください。

**使用制限：**

本エミュレータは、開発支援用として開発したものです。したがって、機器組み込み用として使用しないでください。また、以下に示す開発用途に対しても使用しないでください。

- (1) 運輸、移動体用
- (2) 医療用（人命にかかわる装置用）
- (3) 航空宇宙用
- (4) 原子力制御用
- (5) 海底中継用

このような目的で本エミュレータの採用をお考えのお客様は、ルネサス テクノロジ、ルネサス ソリューションズ、ルネサス販売または特約店へご連絡頂きますようお願い致します。

**製品の変更について：**

弊社は、本エミュレータのデザイン、性能を絶えず改良する方針をとっています。したがって、予告なく仕様、デザイン、およびユーザーズマニュアルを変更することがあります。

**権利について：**

- (1) 本資料に記載された情報、製品または回路の使用に起因する損害または特許権その他権利の侵害に関しては、弊社は一切その責任を負いません。
- (2) 本資料によって第三者または弊社の特許権その他権利の実施権を許諾するものではありません。
- (3) このユーザーズマニュアルおよび本エミュレータは著作権で保護されており、すべての権利は弊社に帰属しています。このユーザーズマニュアルの一部であろうと全部であろうといかなる箇所も、弊社の書面による事前の承諾なしに、複写、複製、転載することはできません。

**図について：**

このユーザーズマニュアルの一部の図は、実物と違っていることがあります。

## 安全事項

### シグナルワードの定義

ユーザーズマニュアルおよびエミュレータへの表示では、エミュレータを正しくお使い頂き、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。

安全事項では、その絵表示と意味を示し、本エミュレータを安全に正しくご使用されるための注意事項を説明します。

ここに記載している内容をよく理解してからお使いください。



これは、安全警告記号です。潜在的に、人に危害を与える危険に対し注意を喚起するために用います。起こり得る危害又は死を回避するためにこの記号の後に続くすべての安全メッセージに従ってください。



危険は、回避しないと、死亡または重傷を招く差し迫った危険な状況を示します。ただし、本製品では該当するものではありません。



警告は、回避しないと、死亡または重傷を招く可能性がある潜在的に危険な状況を示します。



注意は、回避しないと、軽傷または中程度の傷害を招く可能性がある潜在的に危険な状況を示します。

**注意**

安全警告記号の付かない注意は、回避しないと財物傷害を引き起こすことがある潜在的に危険な状況を示します。

**重要**

例外的な条件や注意を操作手順や説明記述の中で、ユーザに伝達する場合に使用しています。

上の5表示に加えて、適宜以下の表示を同時に示します。

△表示は、警告・注意を示します。

例：



⊘表示は、禁止を示します。

例：



●表示は、強制・指示する内容を示します。

例：





## ⚠ 警告

### 電源に関して：



- AC電源ケーブルがコンセントの形状に合わない場合、AC電源ケーブルを改造したり、無理に入れるなどの行為は絶対に行なわないでください。感電事故または火災の原因となります。
- 日本国外で使用する時は、その国の安全規格に適合しているAC電源ケーブルを使用してください。
- 濡れた手でAC電源ケーブルのプラグに触れないでください。感電の原因となります。
- 本エミュレータはシグナルグランドとフレームグランドを接続しています。本エミュレータを用いて開発する製品がトランスレス(AC電源に絶縁トランスを使用していない)製品である場合、感電する危険があります。また、本エミュレータと開発対象製品に修復不可能な損害を与える場合があります。  
開発中はこれらの危険性を回避するために開発対象製品のAC電源は絶縁トランスを経由して商用電源に接続してください。
- 本エミュレータと同じコンセントに他の装置を接続する場合は、電源電圧および電源電流が過負荷にならないようにしてください。



- AC電源ケーブルの接地端子は、必ずしっかりした接地接続を行なってください。



- 使用中に異臭・異音がしたり煙が出る場合は、直ちに電源を切りAC電源ケーブルをコンセントから抜いてください。  
また、感電事故、または火災の原因になりますので、そのまま使用しないで、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または特約店までご連絡ください。
- 本エミュレータの設置や他の装置との接続時には、AC電源を切るかAC電源ケーブルを抜いて怪我や故障を防いでください。

### 本エミュレータの取り扱いに関して：



- 本エミュレータを分解または改造しないでください。分解または改造された場合、感電などにより傷害を負う可能性があります。また分解または改造による故障については、修理を受け付けることができません。
- 通風口から水・金属片・可燃物などの異物を入れないでください。

### 設置に関して：



- 湿度が高いところおよび水などで濡れるところには設置しないでください。水などが内部にこぼれた場合、修理不能な故障の原因となります。

### 使用環境に関して：



- 本製品の使用における周辺温度の上限(最高定格周辺温度)は35℃です。この最高定格周囲温度を越えないように注意してください。

## ⚠ 注意

### 電源の投入順序に関して：



- 電源をONする場合は、エミュレータとユーザシステムの電源を可能な限り同時にONしてください。電源をOFFする場合も、エミュレータとユーザシステムの電源を可能な限り同時にOFFしてください。
- エミュレータまたはユーザシステムの電源を片方のみONしないでください。リーク電流により内部回路を破壊する恐れがあります。
- 電源をOFFした後は、10秒程度待ってから電源をONしてください。

### 本製品の取り扱いに関して：



- 本エミュレータは慎重に扱い、落下・倒れなどによる強い衝撃を与えないでください。
- エミュレータ本体部コネクタの端子およびユーザシステム接続部コネクタの端子は、直接手で触らないでください。静電気により内部回路を破壊する恐れがあります。
- エミュレータ本体部とエミュレーションプローブ部接続フレキシブルケーブルで本製品を引っ張らないでください。ケーブルが断線する恐れがあります。
- エミュレータ本体部とエミュレーションプローブ部接続フレキシブルケーブルは、過度な曲げ方をしないでください。ケーブルが断線する恐れがあります。
- 本製品にインチサイズのネジを使用しないでください。本製品に使用しているネジはすべてISOタイプ(メートルサイズ)のネジです。ネジを交換される場合は、前に使われていたものと同じタイプのネジをご使用ください。

### 異常動作に関して：



- 外来ノイズなどの妨害が原因でエミュレータの動作が異常になった場合、次の手順で処置してください。  
PC7501本体パネル前面にあるシステムリセットスイッチを押してください。  
上記の処置を実施しても正常に復帰しない場合は、エミュレータの電源を切り、再度電源を投入してください。

## 目次

|   | ページ |
|---|-----|
| はじめに.....                                 | 3   |
| 重要事項.....                                 | 4   |
| 安全事項.....                                 | 6   |
| ユーザ登録.....                                | 11  |
| 用語説明.....                                 | 12  |
| 1. 製品概要.....                              | 13  |
| 1.1 梱包内容.....                             | 13  |
| 1.2 その他開発に必要なもの.....                      | 13  |
| 1.3 システム構成.....                           | 14  |
| 1.3.1 システム構成.....                         | 14  |
| 1.3.2 PC7501上面パネルの名称と機能.....              | 15  |
| 1.4 仕様一覧.....                             | 17  |
| 1.5 使用環境条件.....                           | 18  |
| 2. セットアップ.....                            | 19  |
| 2.1 エミュレータ使用までのフローチャート.....               | 19  |
| 2.2 エミュレータデバッグのインストール.....                | 20  |
| 2.3 ホストマシンとの接続.....                       | 21  |
| 2.4 PC7501への接続.....                       | 22  |
| 2.5 エミュレータ用電源.....                        | 23  |
| 2.6 電源の投入.....                            | 24  |
| 2.6.1 エミュレータシステムの接続確認.....                | 24  |
| 2.6.2 電源のON / OFF.....                    | 24  |
| 2.6.3 ユーザシステムへの電源供給.....                  | 24  |
| 2.6.4 エミュレータ正常起動時のLED表示.....              | 25  |
| 2.7 ファームウェアのダウンロード.....                   | 26  |
| 2.7.1 ファームウェアのダウンロードが必要な場合.....           | 26  |
| 2.7.2 メンテナンスモードでのファームウェアダウンロード.....       | 26  |
| 2.8 セルフチェック.....                          | 27  |
| 2.8.1 セルフチェックの手順.....                     | 27  |
| 2.8.2 セルフチェックエラーになった場合.....               | 28  |
| 2.9 ユーザシステムとの接続.....                      | 29  |
| 2.9.1 100ピンLCCソケットへの接続.....               | 30  |
| 2.9.2 100ピン0.65mmピッチフットパターンへの接続(その1)..... | 31  |
| 2.9.3 100ピン0.65mmピッチフットパターンへの接続(その2)..... | 32  |
| 2.9.4 100ピン0.65mmピッチフットパターンへの接続(その3)..... | 33  |
| 2.9.5 100ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続(その1).....  | 34  |
| 2.9.6 100ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続(その2).....  | 35  |
| 2.9.7 100ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続(その3).....  | 36  |
| 2.9.8 144ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続.....       | 37  |
| 2.10 設定の変更.....                           | 38  |
| 2.10.1 エミュレーションプロープのスイッチ設定.....           | 38  |
| 2.10.2 供給クロックの選択.....                     | 42  |
| 2.10.3 A/D変換用バイパスコンデンサ.....               | 47  |
| 3. 使用方法(エミュレータデバッグの使い方).....              | 48  |
| 3.1 エミュレータデバッグ起動(Initダイアログ).....          | 48  |
| 3.2 エミュレータデバッグ起動(EMEMダイアログ).....          | 55  |
| 3.3 プログラムウィンドウ.....                       | 60  |
| 3.4 H/Wブレークポイント設定ウィンドウ.....               | 64  |
| 3.5 トレースウィンドウ.....                        | 69  |
| 3.6 RAMモニタウィンドウ.....                      | 74  |

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 4. ハードウェア仕様 .....                 | 77 |
| 4.1 ターゲットMCU仕様 .....              | 77 |
| 4.2 ターゲットMCUとの相違点 .....           | 78 |
| MCUとの違いに関して: .....                | 78 |
| RESET*入力に関して: .....               | 78 |
| RDY*入力に関して: .....                 | 78 |
| HOLD*入力に関して: .....                | 78 |
| NMI*入力に関して: .....                 | 78 |
| リセットベクタ領域に関して: .....              | 79 |
| スタック領域に関して: .....                 | 79 |
| マスカブル割り込みにに関して: .....             | 79 |
| アクセス禁止領域に関して: .....               | 79 |
| DMA転送に関して: .....                  | 79 |
| DMAC 転送完了割り込みにに関して: .....         | 80 |
| 最終評価に関して: .....                   | 80 |
| 4.3 接続図 .....                     | 81 |
| 4.4 寸法図 .....                     | 83 |
| 4.4.1 エミュレーションプローブ全体寸法図 .....     | 83 |
| 4.4.2 M30800T-PTC寸法図 .....        | 84 |
| 4.4.3 M3T-F160-100NSD寸法図 .....    | 85 |
| 4.4.4 M3T-FLX-144NSD寸法図 .....     | 85 |
| 4.5 使用上の注意事項 .....                | 86 |
| ファームウェアのダウンロードに関して: .....         | 86 |
| エミュレータデバッグの終了に関して: .....          | 86 |
| ユーザシステムへの電源供給に関して: .....          | 86 |
| MCUへのクロック供給に関して: .....            | 87 |
| CPUクロックを10MHz未満で使用する場合に関して: ..... | 87 |
| アドレス一致割り込みにに関して: .....            | 87 |
| EMEMダイアログに関して: .....              | 88 |
| 監視タイマに関して: .....                  | 88 |
| CPU書き換えモードのデバッグに関して: .....        | 89 |
| ソフトウェアブレークに関して: .....             | 89 |
| プログラムダウンロードに関して: .....            | 89 |
| MCU内蔵フラッシュの寿命に関して: .....          | 89 |
| プロテクトレジスタに関して: .....              | 90 |
| メモリアクセスに関して: .....                | 90 |
| 電圧検出回路に関して: .....                 | 90 |
| A/Dコンバータに関して: .....               | 91 |
| 5. トラブルシューティング .....              | 92 |
| 5.1 トラブル時の解決フロー .....             | 92 |
| 5.2 エミュレータデバッグが起動しない .....        | 93 |
| 5.3 サポート依頼方法 .....                | 96 |
| 6. 保守と保証 .....                    | 97 |
| 6.1 ユーザ登録 .....                   | 97 |
| 6.2 保守 .....                      | 97 |
| 6.3 保証内容 .....                    | 97 |
| 6.4 修理規定 .....                    | 97 |
| 6.5 修理依頼方法 .....                  | 98 |

## ユーザ登録

ご購入頂いた際には、必ずユーザ登録をお願いします。本製品には、ハードウェアツールユーザ登録FAX用紙が添付されています。必要事項をご記入の上、ユーザ登録窓口にFAXで送信いただくか、同様の内容を以下電子メールアドレスに送信ください。登録内容は、アフターサービスの情報としてのみ利用させていただきます。なお、ご登録なき場合は、フィールドチェンジ、不具合情報の連絡等の保守サービスが受けられなくなりますので、必ず登録頂きますようお願い致します。

またユーザ登録については、以下のホームページを参照してください。

[ホームページアドレス] <http://www.renesas.com/jp/tools>

[ユーザ登録に関するお問合せ先] [regist\\_tool@renesas.com](mailto:regist_tool@renesas.com)

## 用語説明

本書で使用する用語は、以下に示すように定義して使用します。

- エミュレータシステム

エミュレータ本体PC7501を中心とした、エミュレータのシステムを指します。最小構成のエミュレータシステムは、エミュレータ本体、エミュレーションプロンプト、ホストマシン、エミュレータデバッグで構成されます。

- エミュレータ本体(以下、PC7501と呼ぶ)

M16Cファミリ用エミュレータ本体を意味します。

- エミュレーションプロンプト

M32C/88グループ用エミュレーションプロンプトである、本製品を意味します。

- エミュレータデバッグM3T-PD308F

ホストマシンからインタフェースを介してエミュレータ本体及びエミュレーションプロンプトを制御する、ソフトウェアツールを意味します。本製品を含むエミュレータシステムでは、以下のエミュレータデバッグをご使用いただけます。

M3T-PD308F V.3.20 Release1

- ファームウェア

エミュレータデバッグとの通信内容を解析して、エミュレータ本体のハードウェアを制御するためのプログラムです。エミュレータ本体内のフラッシュメモリに格納されています。ファームウェアバージョンアップや他のMCUに対応させるときには、エミュレータデバッグ上からダウンロードすることができます。

- ホストマシン

エミュレータ本体及びエミュレーションプロンプトを制御する、パーソナルコンピュータを意味します。

- ソフトウェアブレーク

ソフトウェアブレークとは、指定アドレスの命令を実行する手前でブレークする機能のことです。設定したアドレスの命令は実行されません。

- ハードウェアブレーク

ハードウェアブレークとは、メモリのデータ書き込み/読み込みを検出したとき、もしくは外部トレースケールから入力された信号の立ち上がり/立ち下がりエッジを検出したときにブレークする機能のことです。前者をアドレスブレーク、後者をトリガブレークといいます。ソフトウェアブレークが設定されたアドレスの命令が実行されないのに対して、ハードウェアブレークは命令が実行された後にブレークします。

- ターゲットMCU

お客様がデバッグされる対象のMCUを意味します。

- ユーザシステム

デバッグ対象のMCUを使用した、お客様のアプリケーションシステムを指します。

- ユーザプログラム

デバッグ対象のアプリケーションプログラムを指します。

- エバリュエーションMCU

エミュレーションプロンプトに実装し、エミュレータ専用のモードで動作させるMCUを指します。

- 信号名の最後につく“\*”の意味

本書では、“L”アクティブの信号を表記するため信号名の末尾に“\*”を付加しています(例：RESET\*)。

## 1. 製品概要

この章では、本製品の梱包内容、システム構成、エミュレータ機能等の仕様および使用環境条件について説明しています。

### 1.1 梱包内容

本製品は、以下の基板および部品によって構成されます。開封されたときにすべて揃っているかを確認してください。

表1.1 梱包内容一覧

| 型名                                 | 説明                  | 数量 |
|------------------------------------|---------------------|----|
| M30880T-EPB                        | エミュレーションプローブ        | 1  |
| M30800T-PTC (装着済)                  | 100ピンLCCパッケージ対応変換基板 | 1  |
| IC61-1004-051                      | 山一電機製100ピンLCCソケット   | 1  |
| OSC-3 (32MHz)                      | 発振回路基板              | 1  |
| OSC-2                              | 発振回路基板ベアボード         | 1  |
| ハードウェアツールユーザ登録FAX用紙                | 和文/英文               | 各1 |
| M30880T-EPB補足資料                    | 和文補足資料              | 1  |
| M30880T-EPB Supplementary Document | 英文補足資料              | 1  |
| M30880T-EPBユーザーズマニュアル              | 和文ユーザーズマニュアル(本資料)   | 1  |
| M30880T-EPB User's Manual          | 英文ユーザーズマニュアル        | 1  |

M30880T-EPBの梱包箱とクッション材は、故障時の修理やその他の輸送用として保管してください。

また、輸送される場合は、精密機器扱いで輸送してください。やむをえず他の手段で輸送する場合は、精密機器として厳重に梱包してください。

梱包製品についてお気付きの点がございましたら、最寄りの株式会社ルネサス 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または特約店へお問い合わせください。

IC61-1004-051のご購入及び技術的なご質問については、直接山一電機株式会社にお問い合わせください。

### 1.2 その他開発に必要なもの

M32C/88グループのプログラム開発を行われる際には本製品の他に、以下のツール製品が必要となります。これらは別途ご用意ください。

表1.2 他のツール製品一覧

| 内容                            | 型名                          | 備考                            |                                       |
|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| エミュレータ本体                      | PC7501                      | 必要                            |                                       |
| エミュレータデバugg                   | M3T-PD308F V.3.20 Release1  | 必要                            |                                       |
| 変換基板                          | 144ピン0.5mmピッチLQFP(144P6Q-A) | M3T-FLX-144NSD                | ユーザシステムのフットパターンに対応したものが必要<br>(2.9項参照) |
|                               | 100ピン0.5mmピッチLQFP(100P6Q-A) | M3T-100LCC-QSD                |                                       |
|                               |                             | M3T-100LCC-DMS+M3T-FLX-100NSD |                                       |
|                               |                             | M3T-F160-100NSD               |                                       |
|                               | 100ピン0.65mmピッチQFP(100P6S-A) | M3T-100LCC-DMS+M3T-DUMMY100S  |                                       |
|                               |                             | M3T-100LCC-DMS+M3T-DIRECT100S |                                       |
| M3T-100LCC-DMS+M3T-FLX-100NRB |                             |                               |                                       |

これらツール製品のご購入については、最寄りの株式会社ルネサス 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または特約店へお問い合わせください。



## 1.3 システム構成

### 1.3.1 システム構成

図1.1に、本製品をご使用になる場合のシステム構成図を示します。

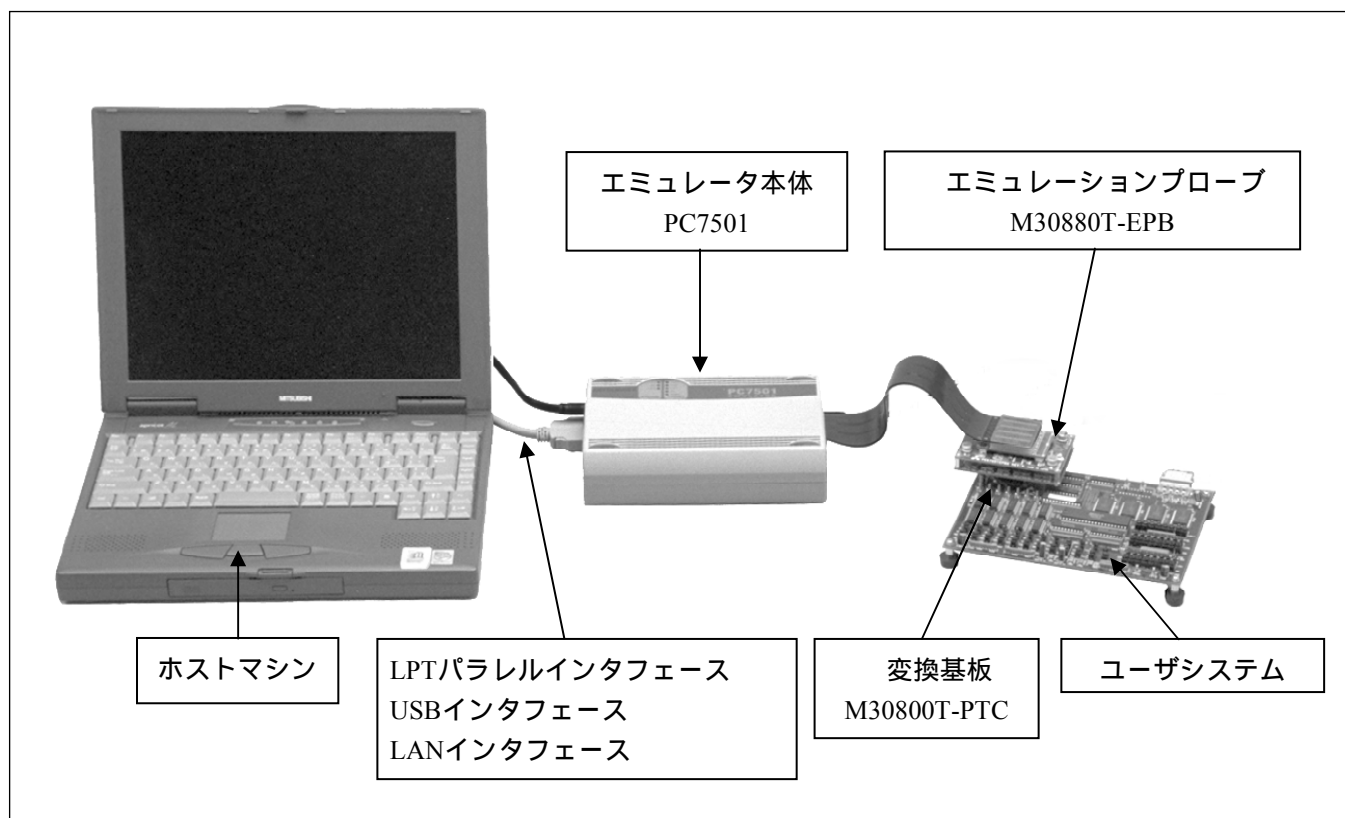


図1.1 システム構成図

**エミュレーションプローブM30880T-EPB【本製品】**  
エバリュエーションMCUを内蔵しています。

**ユーザシステム接続用変換基板M30800T-PTC【本製品に付属】**  
ユーザシステムに接続するための100ピン0.65mmピッチLCCソケット接続用変換基板です。  
詳細については“2.9 ユーザシステムとの接続 29ページ”を参照してください。



1.3.2 PC7501上面パネルの名称と機能

図1.2に、エミュレータ各部の名称を示します。

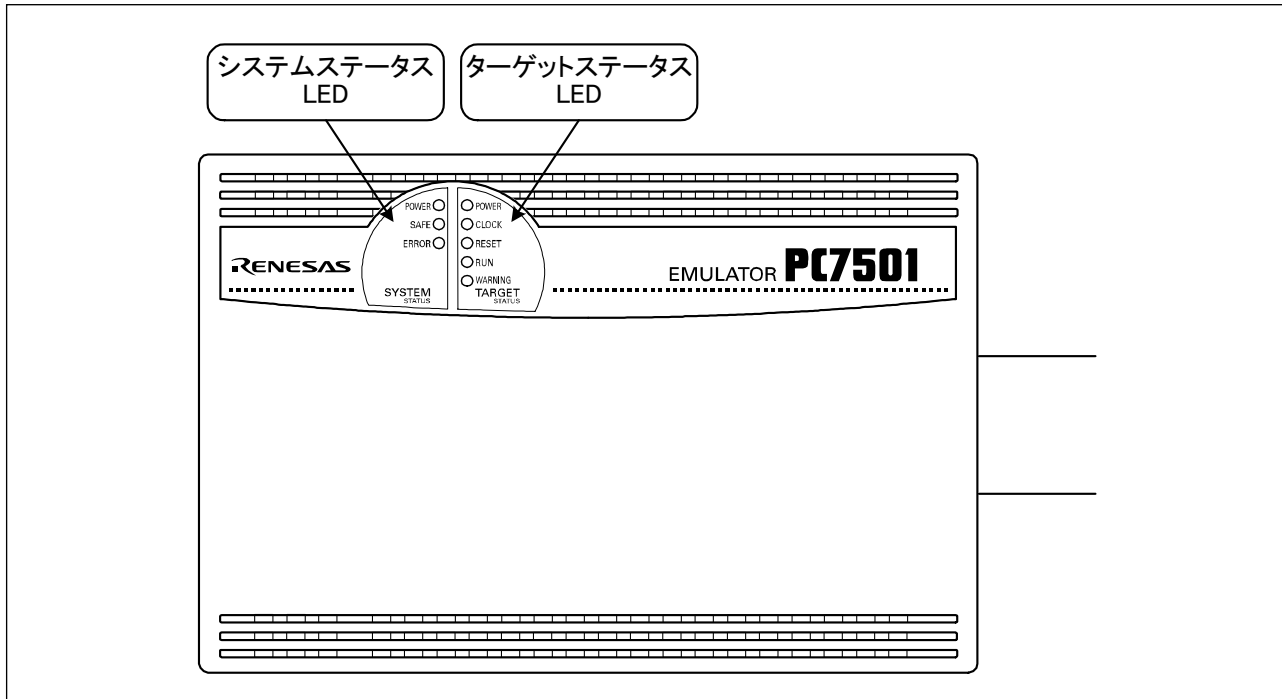


図1.2 PC7501上面パネルLEDの名称

(1)システムステータスLED

システムステータスLEDは、PC7501の電源、ファームウェアの動作状態などを表示します。表1.3にシステムステータスLEDの表示内容を示します。

表1.3 システムステータスLEDの表示内容

| 名称    | 状態 | 表示内容  |
|-------|----|---|
| POWER | 点灯 | エミュレータシステムの電源がONの状態であることを示します。  |
|       | 消灯 | エミュレータシステムの電源がOFFの状態であることを示します。   |
| SAFE  | 点灯 | エミュレータシステムが正常であることを示します。  |
|       | 点滅 | ファームウェアをダウンロードする特殊モード(メンテナンスモード)であることを示します。ファームウェアのダウンロード及びセルフチェック以外動作しません。 |
|       | 消灯 | エミュレータシステムが正常に起動していないことを示します。   |
| ERROR | 点灯 | エミュレータシステムが異常であることを示します。  |
|       | 点滅 | ファームウェアのダウンロード中であることを示します。  |
|       | 消灯 | エミュレータシステムが正常であることを示します。  |

## (2)ターゲットステータスLED

ターゲットステータスLEDは、ターゲットMCUの電源・動作状態などを表示します。表1.4に、ターゲットステータスLEDの表示内容を示します。

表1.4 ターゲットステータスLEDの表示内容

| 名称      | 状態 | 表示内容                           |
|---------|----|--------------------------------|
| POWER   | 点灯 | ターゲットMCUに電源が供給されていることを示します。    |
|         | 消灯 | ターゲットMCUに電源が供給されていないことを示します。   |
| CLOCK   | 点灯 | ターゲットMCU内部クロックが発振していることを示します。  |
|         | 消灯 | ターゲットMCU内部クロックが発振していないことを示します。 |
| RESET   | 点灯 | ターゲットMCUがリセット中であることを示します。      |
|         | 消灯 | ターゲットMCUがリセット解除の状態であることを示します。  |
| RUN     | 点灯 | ユーザプログラムが実行中であることを示します。        |
|         | 消灯 | ユーザプログラムが停止していることを示します。        |
| WARNING | 点灯 | ターゲットMCU内部クロックが発振していないことを示します。 |
|         | 消灯 | ターゲットMCU内部クロックが発振していることを示します。  |

## ⚠ 注意

ターゲットステータスPOWER LEDに関して：

- MCUの電源端子(VCC)が複数本ある場合、全ての電源端子に電源が供給される必要があります。

## 1.4 仕様一覧

表1.5,表1.6に、M30880T-EPBの仕様を示します。

表1.5 M30880T-EPBの仕様1

| 項目             | 内容  |
|----------------|---|
| エミュレーション可能MCU  | M32C/88グループ   |
| エバリュエーションMCU   | M30882FJVGP<br>ROM容量：512K+4K、RAM容量：18K  |
| 対応MCUモード       | シングルチップモード<br>メモリ拡張モード<br>マイクロプロセッサモード  |
| 最大動作周波数        | VCC1=VCC2=4.2~5.5V：32MHz  |
| 対応電源電圧         | 4.2~5.5V  |
| 基本デバッグ機能       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ダウンロード</li> <li>・S/Wブレーク（最大64点）</li> <li>・プログラム実行/停止（フリーラン実行,S/Wブレーク付き実行可能）</li> <li>・メモリ参照/設定（C変数参照/変更可能,ランタイム実行可能）</li> <li>・レジスタ参照/設定</li> <li>・逆アセンブル表示</li> <li>・Cソースレベルデバッグ等</li> </ul> |
| リアルタイムトレース機能   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・256Kサイクルのバス情報を記録可能（バス、外部トリガ、タイムスタンプ）</li> <li>・トレースモードとして、Break/Before/About/After/Fullを設定可能</li> <li>・イベントによる書き込みON/OFF可能</li> </ul>   |
| リアルタイムRAMモニタ機能 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・4,096バイト(256バイト×16)</li> <li>・データ/最終アクセス履歴参照可能</li> </ul>   |
| ハードウェアブレーク機能   | 8点（実行アドレス/バス検出/割り込み/外部トリガ信号）  |
| 実行時間計測機能       | プログラム実行から停止までの実行時間<br>指定4区間の最大/最小/平均実行時間および通過回数<br>カウントクロック：MCUクロックまたは16MHz   |
| C0カバレッジ        | 8,192Kバイト（256Kバイト×32ブロック）   |
| 外部トリガ入力/イベント出力 | 外部トリガ入力（MCU電圧CMOSレベル×8）<br>またはイベント出力（ブレーク×1、イベント×7）   |
| 拡張エミュレーションメモリ  | -   |
| 最大動作周波数        | 32MHz 1 +1  |
| 設定可能領域数        | 最大4領域   |
| 1つの領域サイズ       | 連続する256KB幅または連続する1MB幅<br>(256KB幅と1MB幅が混在した設定可能)   |
| エミュレーションメモリサイズ | 4領域合計4MB  |
| 設定可能なバンク       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・領域サイズ256KB幅の場合<br/>X0h,X4h,X8h,XChバンク<br/>例)20バンク,64バンク,A8バンク,ECバンク等</li> <li>・領域サイズ1MB幅の場合<br/>X0hバンク<br/>例)20バンク,40バンク,80バンク,A0バンク等</li> </ul>  |

表1.6 M30880T-EPBの仕様2

| 項目                          | 内容  |  |
|-----------------------------|---|--|
| ホストマシンとの<br>インタフェース         | LPTパラレル (ECP, EPP, バイト互換, ニブル互換モード)<br>USB (USB1.1, フルスピード)<br>LAN (10BASE-T) |  |
| エミュレータ用電源                   | 付属のACアダプタから供給 (電源電圧100~240V, 50/60Hz)   |  |
| ユーザシステムとの接続<br>(詳細は2.9項を参照) | 144ピン0.5mmピッチLQFP<br>(144P6Q-A)   | M3T-FLX-144NSD(別売)   |
|                             | 100ピン0.5mmピッチLQFP<br>(100P6Q-A)   | M30800T-PTC(製品付属)+ M3T-100LCC-QSD(別売)<br>M30800T-PTC(製品付属)+ M3T-100LCC-DMS(別売)<br>+ M3T-FLX-100NSD(別売)<br>M3T-F160-100NSD(別売)  |
|                             | 100ピン0.65mmピッチQFP<br>(100P6S-A)   | M30800T-PTC(製品付属)+ M3T-100LCC-DMS(別売)<br>+ M3T-FLX-100NRB(別売)<br>M30800T-PTC(製品付属)+ M3T-100LCC-DMS(別売)<br>+ M3T-DUMMY100S(別売)<br>M30800T-PTC(製品付属)+ M3T-100LCC-DMS(別売)<br>+ M3T-DIRECT100S(別売) |
|                             | 100ピンLCCソケット  | M30800T-PTC(製品付属)+ IC61-1004-051(製品付属)   |

## 1.5 使用環境条件

本製品を使用する場合、表1.7,表1.8に示す使用環境条件、ホストマシン動作環境を必ず守って使用ください。

表1.7 使用環境条件

| 項目       | 内容                |
|----------|-------------------|
| 動作周囲温度   | 5 ~ 35 (結露なきこと)   |
| 非動作時温度範囲 | -10 ~ 60 (結露なきこと) |

表1.8 ホストマシン動作環境

| 項目                    | 内容   |
|-----------------------|--|
| ホストマシン                | IBM PC / AT 及びその互換機                                    |
| OS                    | Windows Me<br>Windows 98<br>Windows XP<br>Windows 2000 |
| CPU                   | Pentium 600MHz 以上を推奨                                   |
| メモリ                   | 128M バイト以上を推奨  |
| マウスなどのポインティング<br>デバイス | ホストマシン本体に接続可能で上記OSに対応している、マウスなどの<br>ポインティングデバイス        |

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商標または登録商標です。

## 2. セットアップ

この章では、本製品をご使用になる場合の準備、エミュレータ起動までの手順、設定の変更方法について説明しています。

### 2.1 エミュレータ使用までのフローチャート

図2.1に、エミュレータ使用までの流れを示します。詳細については、本ページ以降の各節を参照してください。また、正常に起動しない場合は、92ページの「5. トラブルシューティング」を参照してください。

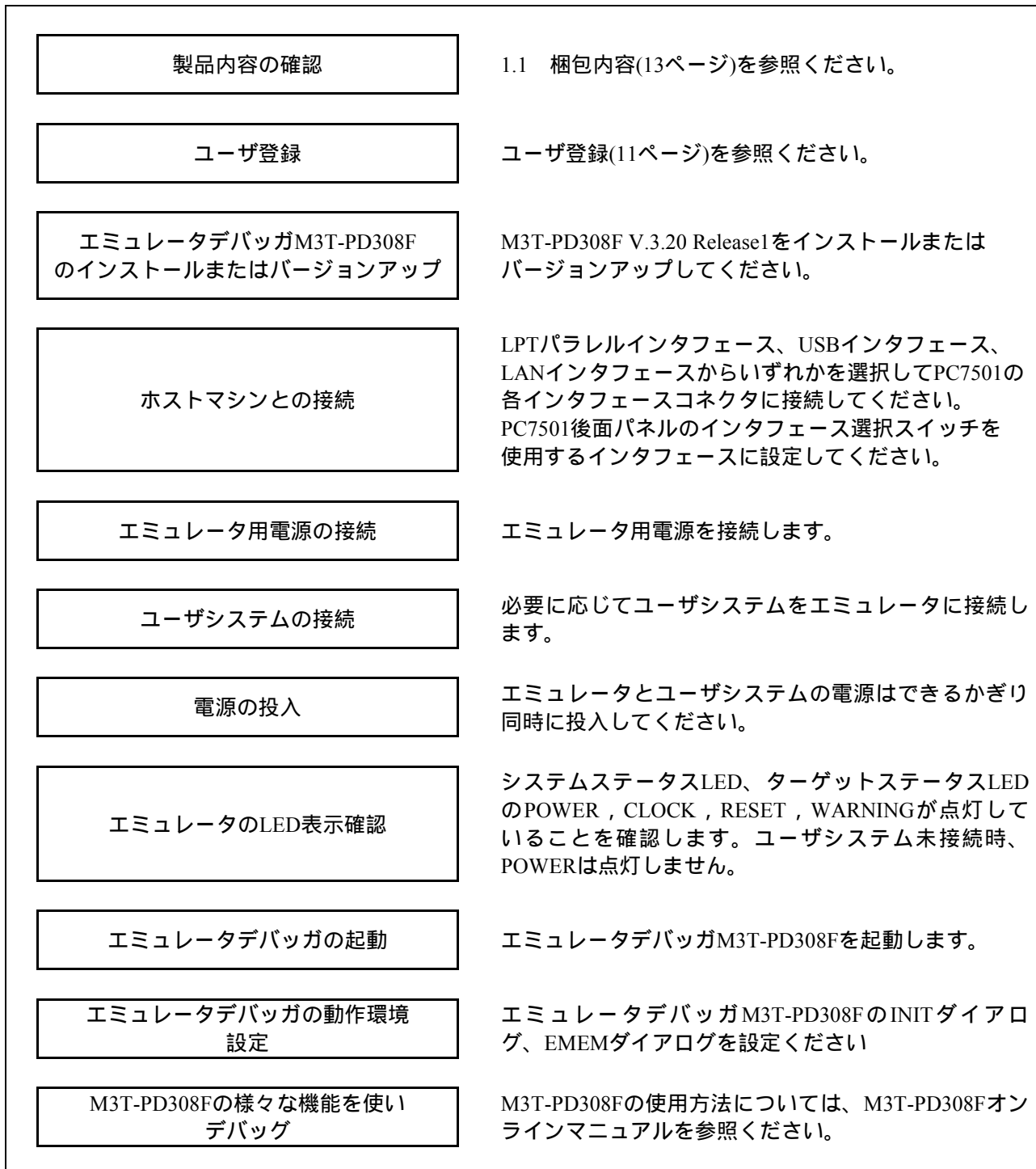


図2.1 エミュレータ使用までの手順

## 2.2 エミュレータデバッグのインストール

ホストマシンのOSにWindows XP/2000をご使用の場合は、administratorの権限を持つユーザが実行して下さい。administratorの権限を持たないユーザでは、インストールを完了することができませんので、ご注意下さい。

エミュレータデバッグM3T-PD308Fは、以下の手順でインストールして下さい。

### (1)M3T-PD308F V.3.20 Release1ダウンロード

以下のホームページからM3T-PD308F V.3.20 Release1をダウンロードして下さい。

[http://www.renesas.com/jpn/products/mpumcu/toolhp/online/onup\\_j.htm](http://www.renesas.com/jpn/products/mpumcu/toolhp/online/onup_j.htm)

### (2)インストーラの起動

“setup.exe”起動して下さい。

### (3)ユーザ情報の入力

“ユーザ情報ダイアログ”において、ユーザ情報(ご契約者、所属、連絡先、インストール先)を入力して下さい。入力された情報は、メールによる技術サポートのフォーマットとなります。

### (4)コンポーネントの選択

“コンポーネントの選択”ダイアログにおいて、インストールするコンポーネントを選択して下さい。このダイアログでは、インストール先ディレクトリを変更することが可能です。

### (5)インストールの終了

セットアップが終了したことを知らせるダイアログが表示されましたら、インストールは終了です。

## 2.3 ホストマシンとの接続

PC7501とホストマシンとの接続にはLPTパラレルインタフェース、USBインタフェース及びLANインタフェースを選択することができます。これらの通信インタフェースは、PC7501後面パネルのインタフェース選択スイッチで指定します。図2.2に各通信インタフェースケーブル接続の概略を示します。

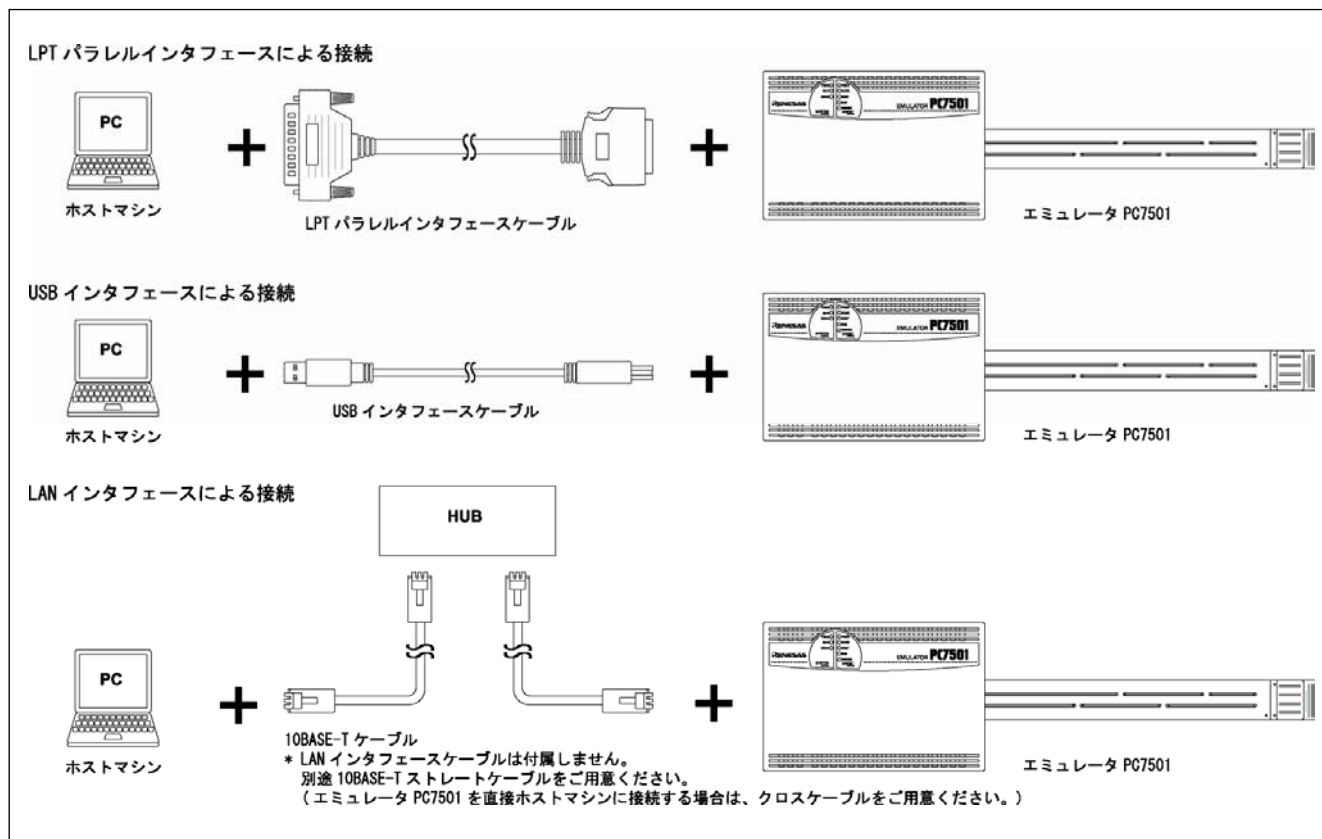


図2.2 通信インタフェースケーブルの接続概要

## 2.4 PC7501への接続

図2.3に、PC7501とエミュレーションプロープの接続方法を示します。

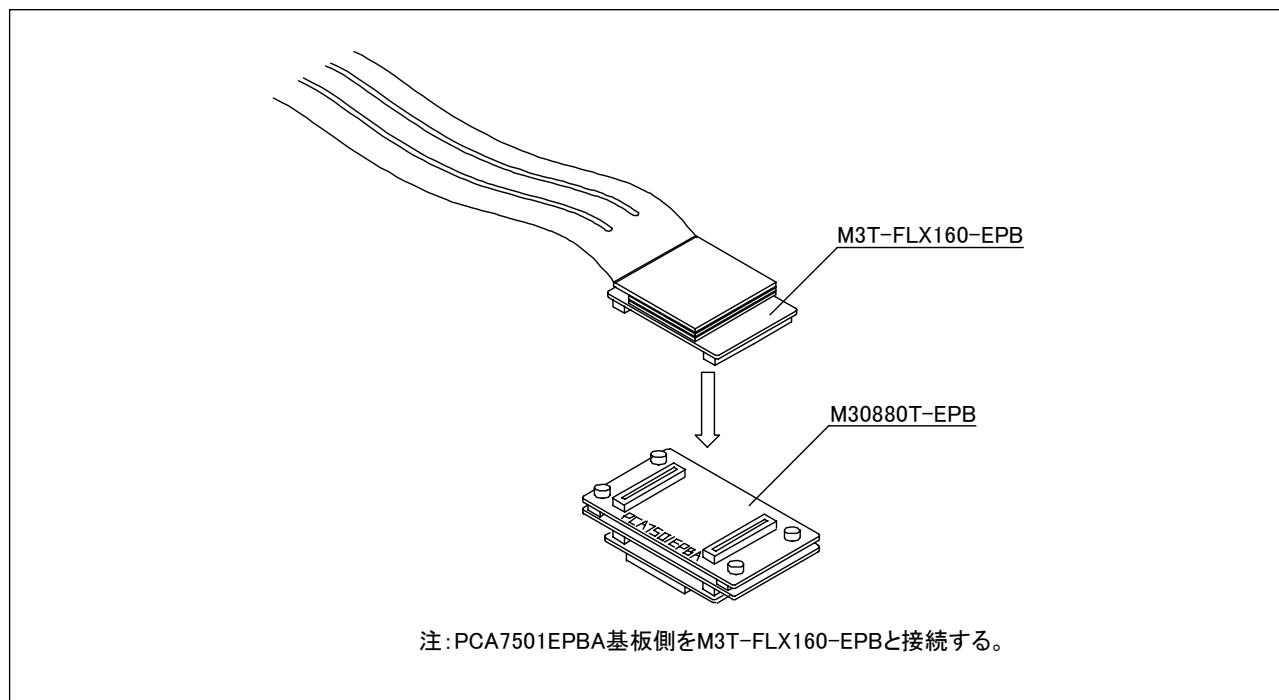


図2.3 PC7501とエミュレーションプロープの接続

### ⚠ 注意

PC7501への接続に関して：



- エミュレーションプロープ接続時はエミュレーションプロープの両端を持って真っ直ぐ挿入してください。
- エミュレーションプロープ接続はM3T-FLX160-EPBとPCA7501EPBAを接続してください。
- エミュレーションプロープ接続は、必ず電源を切った状態で行ってください。内部回路を破壊する場合があります。



## 2.5 エミュレータ用電源

エミュレータPC7501の電源供給は、付属のACアダプタから供給します。以下にACアダプタ接続手順を示します。

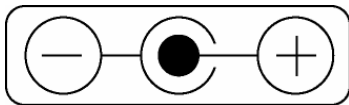
- (1)PC7501の電源スイッチをOFFにします。
- (2)PC7501にACアダプタDCケーブルを接続します。
- (3)ADアダプタにAC電源ケーブルを接続します。
- (4)AC電源ケーブルをコンセントに接続します。

### ⚠ 注意

ACアダプタに関して：



- PC7501に付属のACアダプタ以外は使用しないでください。
- 付属ACアダプタはPC7501専用です、他の機器に使用しないでください。
- 本製品の設置や他の装置との接続時には、AC電源ケーブルをコンセントから抜いて怪我や事故を防いでください。
- 本製品付属のACアダプタのDCプラグ極性を以下に示します。



- 付属ACアダプタには電源スイッチがありません。ACアダプタはACケーブル接続状態では常に動作可能です。電源供給状態はACアダプタのLED点灯にてご確認ください。

## 2.6 電源の投入

### 2.6.1 エミュレータシステムの接続確認

ホストマシンと通信インタフェースケーブル、通信インタフェースケーブル、PC7501、エミュレーションプロローブとユーザシステムの接続をもう一度確認してください。

### 2.6.2 電源のON/OFF

電源をONする場合は、エミュレータとユーザシステムの電源を可能な限り同時にONしてください。電源をOFFする場合も、エミュレータとユーザシステムの電源を可能な限り同時にOFFしてください。

またエミュレータまたはユーザシステムの電源を片方のみONしないでください。リーク電流により内部回路を破壊する恐れがあります。

電源をOFFした後は、10秒程待ってから電源をONしてください。

## 重要

電源供給に関して：

- エミュレータのVcc端子は、ユーザシステムの電圧を監視するためにユーザシステムと接続しています。エミュレータからはユーザシステムへの電源供給はできませんので、ユーザシステムには別途電源を供給してください。
- ユーザシステムの電源電圧は、MCUのスペック範囲(4.2V ~ 5.5V)にしてください。
- ユーザシステムの電源電圧は、電源投入後変化させないでください。

### 2.6.3 ユーザシステムへの電源供給

エミュレータからユーザシステムへの電源供給はできませんので、ユーザシステムには別途電源を供給してください。

ユーザシステムの電源電圧は、以下の範囲内で使用し、電源投入後変化させないでください。

4.2[V] VCC1=VCC2 5.5[V]

## 2.6.4 エミュレータ正常起動時のLED表示

図2.4にエミュレータシステムが正常に起動した場合のPC7501上面パネルのステータスLED表示を示します。エミュレータシステム起動時に確認ください。

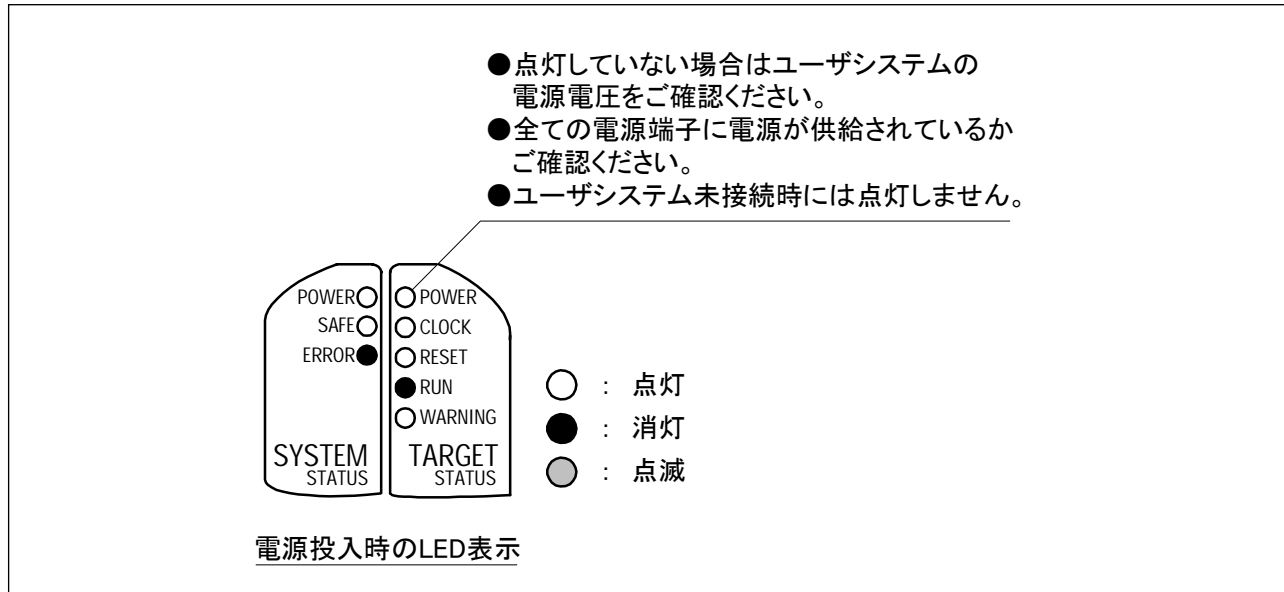


図2.4 電源投入時のPC7501 LED表示

## 重要

メモリ拡張モード及びマイクロプロセッサモードでのご使用に関して：

- メモリ拡張モード及びマイクロプロセッサモードで使用される場合は、起動時必ず、RDY\*端子、HOLD\*端子、NMI\*端子がアクティブにならないように端子処理してください。正常に起動できません。

ターゲットステータスCLOCK LEDに関して：

- LEDが点灯していない場合、以下について確認してください。
  - PC7501電源投入後(エミュレータデバッグの起動前)
  - PC7501内部発振回路基板が正しく装着され、正常に発振しているかを確認してください。
  - エミュレータデバッグ起動後(Initダイアログ設定後)
  - Initダイアログにて選択した発振回路が正常に発振しているかを確認してください。

## 2.7 ファームウェアのダウンロード

### 2.7.1 ファームウェアのダウンロードが必要な場合

ファームウェアは以下の場合にダウンロードが必要です。通常、エミュレータデバッガが起動時に下記事象を自動的に検出してファームウェアのダウンロードを実行します。

本製品を初めてご使用になられる場合

ファームウェアがバージョンアップされたとき

エミュレータデバッガがバージョンアップされたとき

他のエミュレーションプローブと組み合わせて使用していたPC7501を本製品と組み合わせてご使用になられる場合

エミュレータデバッガからのダウンロード中にエミュレータシステムの電源が切れた、通信インタフェースケーブルが抜けたなどによりファームウェアのダウンロードが失敗した場合は、次に示す手順でファームウェアのダウンロードを再実行ください。

### 2.7.2 メンテナンスモードでのファームウェアダウンロード

下記に示す手順でエミュレータをメンテナンスモードで起動してからファームウェアをダウンロードしてください。また**ファームウェアのダウンロードは必ずユーザシステムを接続しないで実施ください。**

PC7501後面パネルのインタフェース選択スイッチをLPT側に切り換え、LPTパラレルインタフェースケーブルをPC7501とホストマシンに接続します。

エミュレータの電源投入後、2秒以内にPC7501前面パネルのシステムリセットを押し、メンテナンスモードに切り替えます。

メンテナンスモードへ切り替わると、SYSTEM STATUS LEDのSAFEが点滅します。

エミュレータデバッガを起動させます。Initダイアログ設定終了後、ファームウェアのダウンロードを促すダイアログが表示されますのでメッセージに従ってダウンロードしてください。ダウンロードの所要時間は約60秒です。

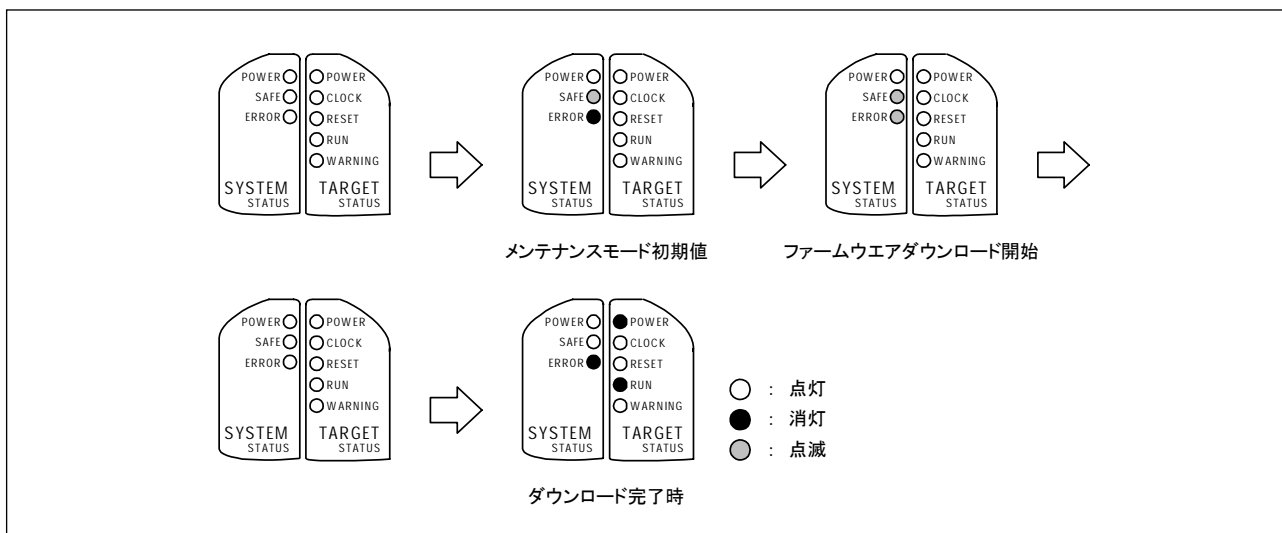


図2.5 メンテナンスモードでのファームウェアダウンロード

## 重要

ファームウェアに関して：

- ファームウェアのダウンロード中に電源を切らないでください。途中で電源が切れた場合、正常に起動できなくなります。予期しない状況で電源が切れた場合は、メンテナンスモードにて再度ダウンロードを行ってください。

## 2.8 セルフチェック

### 2.8.1 セルフチェックの手順

セルフチェックは、エミュレータ機能が正常に動作するかを検査します。PC7501のセルフチェック機能を使用する場合は、下記に示す手順に沿って実行してください。図2.6に、セルフチェック時のLED表示を示します。

ユーザシステムが接続されている場合は、ユーザシステムを外してください。

エミュレーションプロープのスイッチは、エミュレーションプロープ出荷時の状態で実施ください(表2.1参照)。

電源投入後2秒以内にPC7501前面パネルのシステムリセットスイッチを押します。

SAFE LEDが点滅開始するのを確認後、もう一度システムリセットスイッチを押してください。

セルフチェックを開始します。約20秒で正常終了表示されれば、セルフチェック終了です。

表2.1 セルフチェック時のエミュレーションプロープスイッチ設定

| スイッチ                   | 設定   |
|------------------------|------|
| AVCC、AVSS切り替えスイッチ(SW1) | EXT側 |
| P87切り替えスイッチ(SW2)       | P87側 |
| P86切り替えスイッチ(SW3)       | P86側 |
| XOUT切り替えスイッチ(SW4)      | NC側  |
| A/D変換ビット選択スイッチ(SW5)    | 全て上側 |

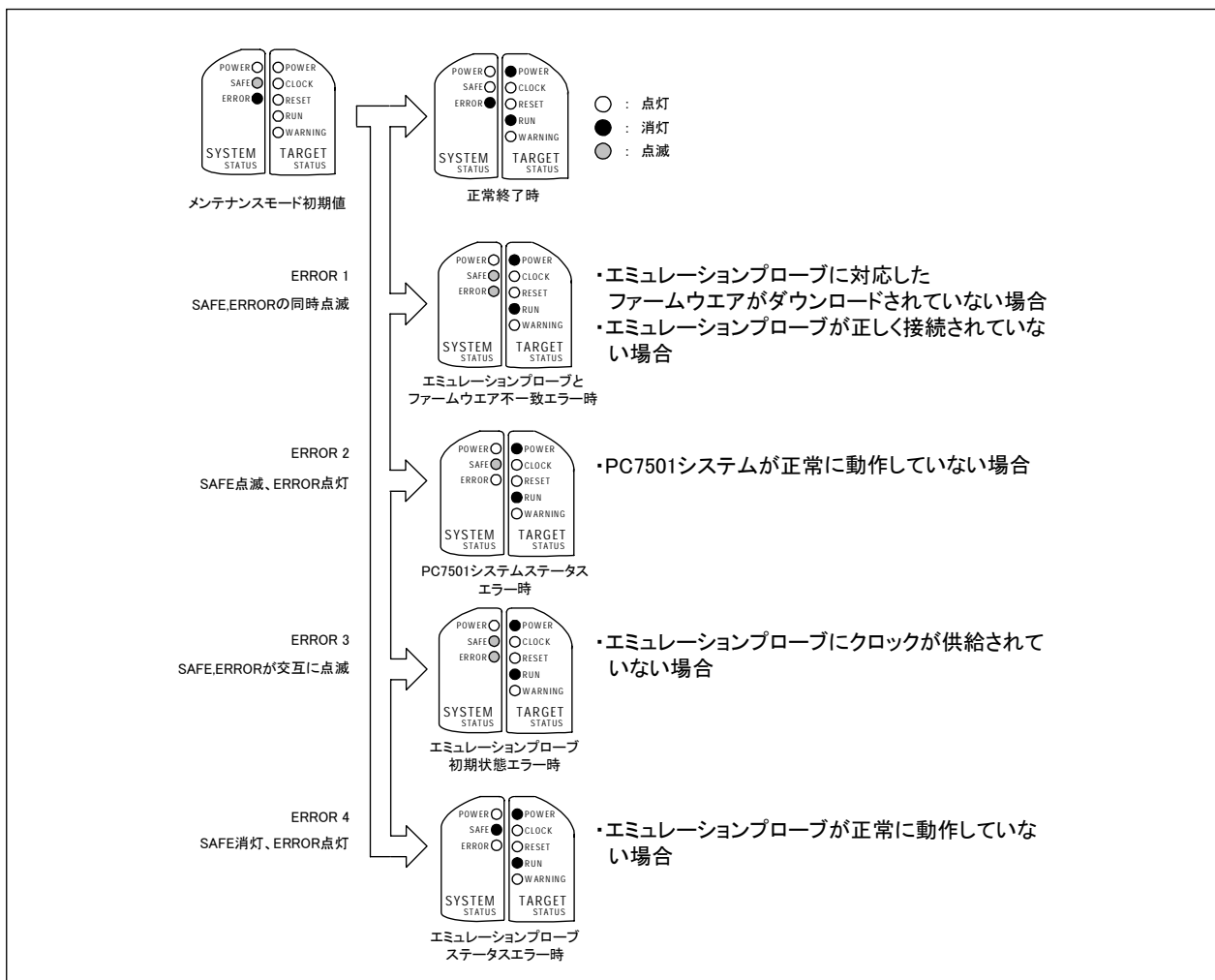


図2.6 セルフチェック時のLED表示

### 2.8.2 セルフチェックエラーになった場合

セルフチェックによりエラーとなった場合(図2.6のERROR1～4)は下記内容をご確認ください。

エミュレーションプローブとPC7501の接続を再度ご確認ください。

正しいファームウェアを再度ダウンロードしてください。

## 重要

セルフチェックに関して：

- セルフチェックが正常に終了しない場合(ターゲットステータスエラーは除く)は、故障の可能性があるので販売担当者までご相談ください。

## 2.9 ユーザシステムとの接続

図2.7に、エミュレーションプローブとユーザシステムの接続形態を示します。

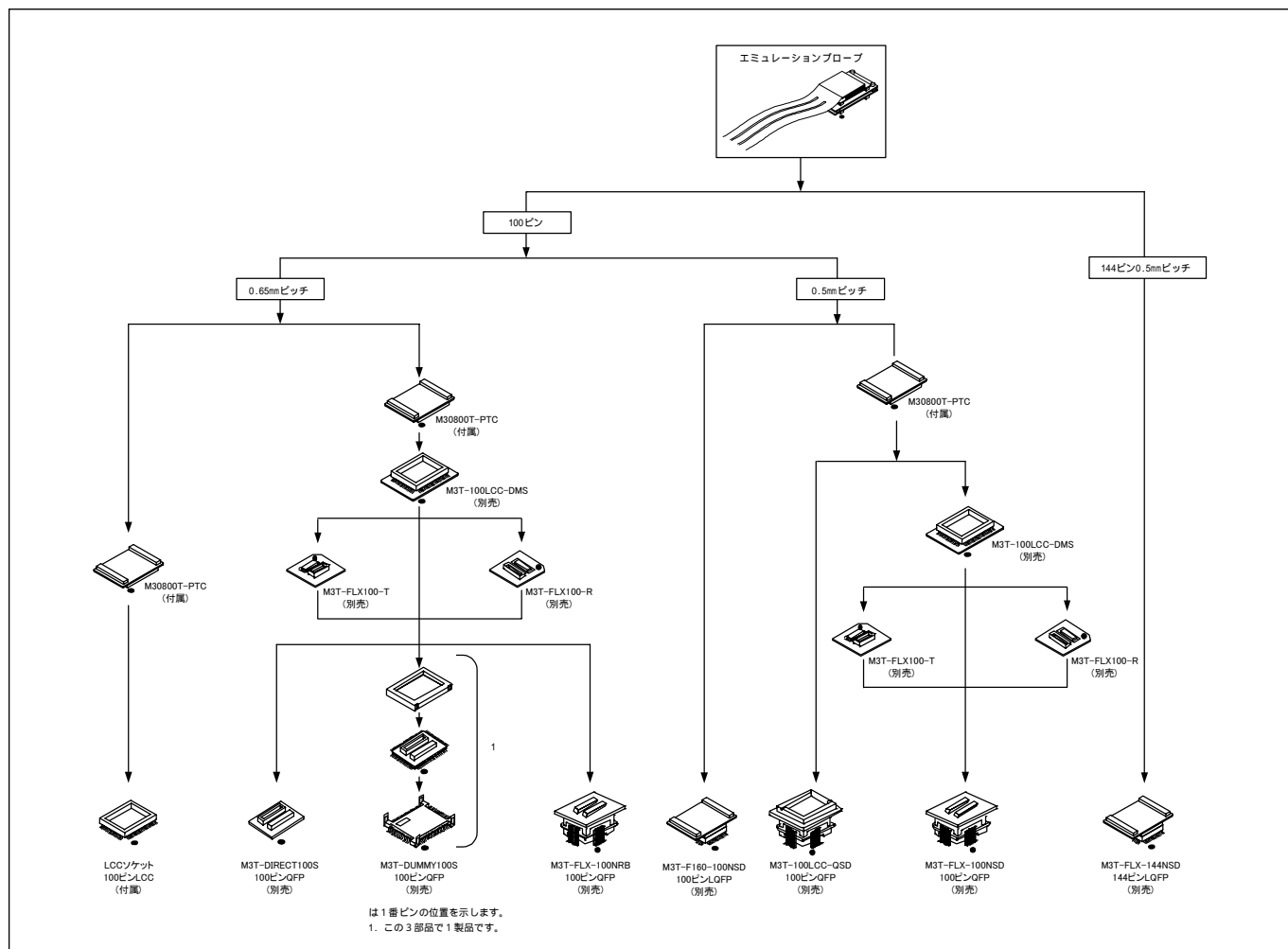


図2.7 エミュレーションプローブとユーザシステムの接続形態

### ⚠ 注意

ユーザシステムとの接続に関して：



- 変換基板の逆差しは、エミュレータやユーザシステムに致命的な破壊を引き起こしますので十分注意してください。

## 2.9.1 100ピンLCCソケットへの接続

ユーザシステム上に用意された、100ピンLCCソケット(山一電機製：IC61-1004-051等)へ装着する場合は以下の手順で接続してください。

M30880T-EPBのCN2側をM30800T-PTCのCN2側に接続してください。

M30800T-PTCを100ピンLCCソケットに装着してください。

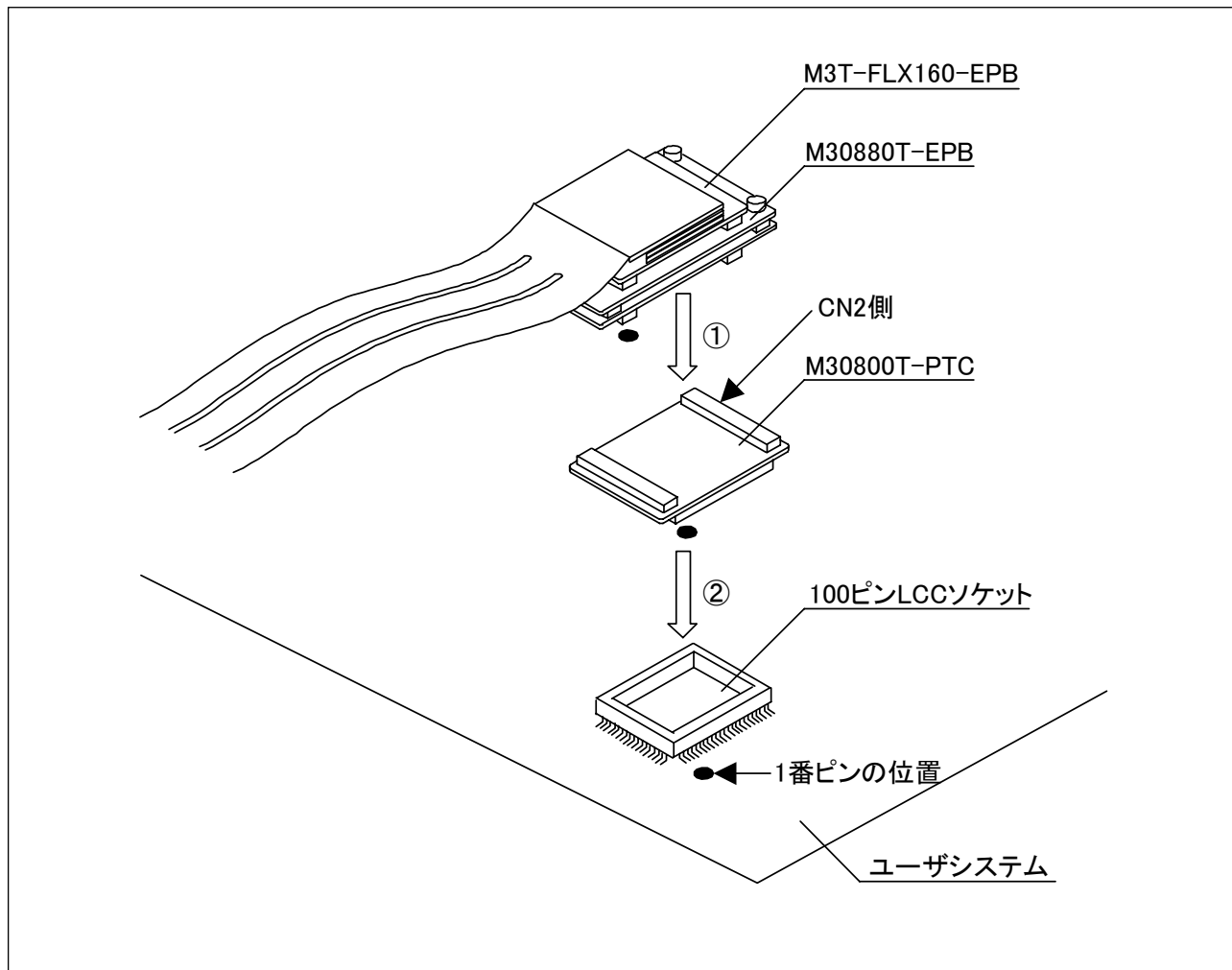


図2.8 100ピンLCCソケットへの接続

## ⚠ 注意

ユーザシステムとの接続に関して：



- 変換基板の逆差しは、エミュレータやユーザシステムに致命的な破壊を引き起こしますので十分注意してください。
- M30880T-EPB～M30800T-PTC間に使用している小型コネクタの挿抜保証回数は50回です。
- IC61-1004-051のご購入及び技術的なご質問については、直接山一電機株式会社にお問い合わせください。



2.9.2 100ピン0.65mmピッチフットパターンへの接続(その1)

ユーザシステム上の100ピン0.65mmピッチフットパターンへの接続は、“M3T-DUMMY100S” (別売)を用いて接続します。以下に接続時の手順、図 2.9に接続方法を示します。なお“M3T-100LCC-DMS”及び“M3T-DUMMY100S”の詳細につきましてはそれぞれのユーザーズマニュアルを参照ください。

- ユーザシステムに“M3T-DUMMY100S”を実装してください。
- “M3T-DUMMY100S”に“M3T-100LCC-DMS”を装着してください。
- “M30880T-EPB”に“M30800T-PTC”を装着してください。
- “M3T-100LCC-DMS”に“M30800T-PTC”を装着してください。

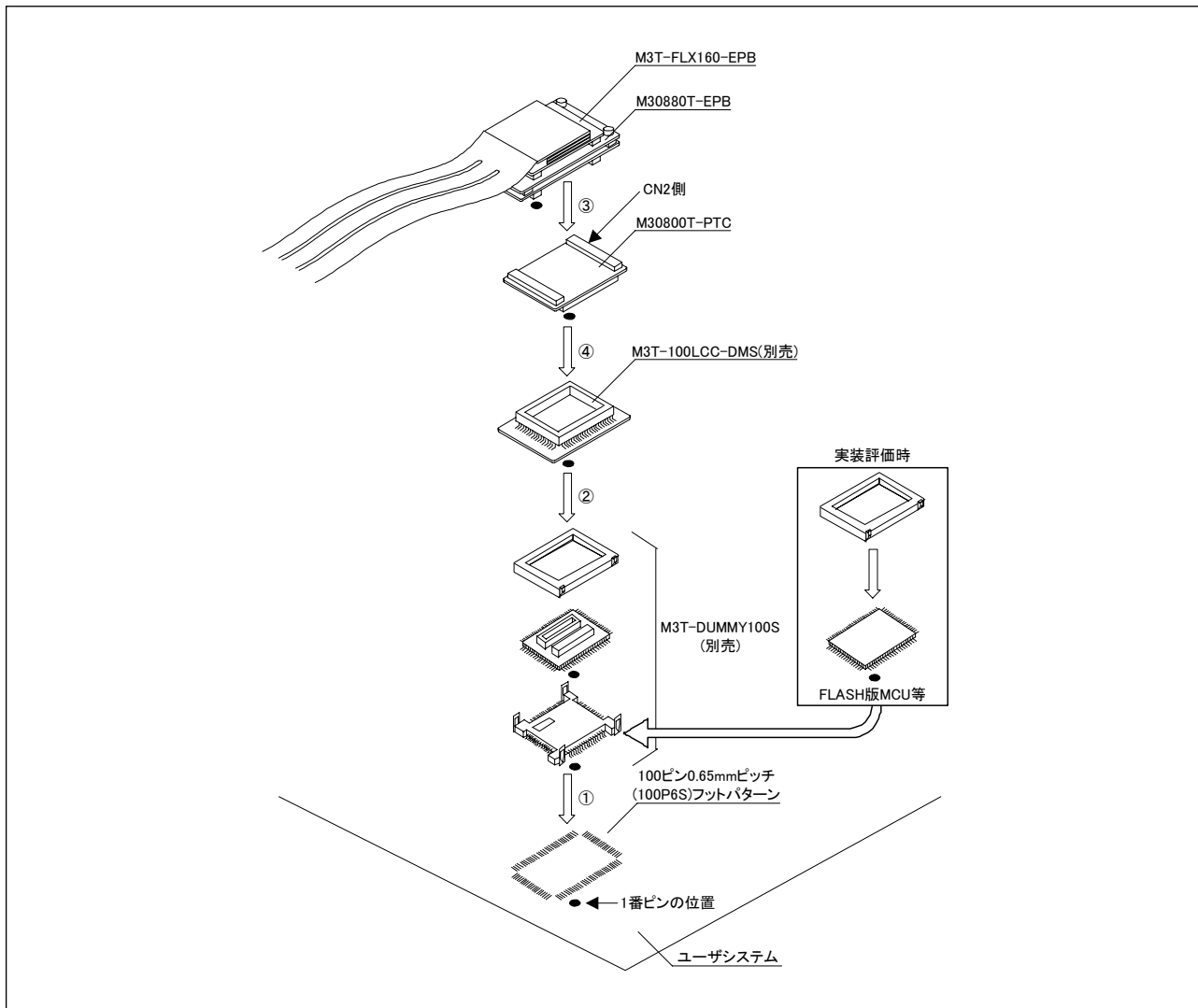


図2.9 100ピン0.65mmピッチフットパターンへの接続(その1)

## ⚠ 注意

ユーザシステムとの接続に関して：



- 変換基板の逆差しは、エミュレータやユーザシステムに致命的な破壊を引き起こしますので十分注意してください。
- M3T-100LCC-DMS ~ M3T-DUMMY100S間に使用している小型コネクタの挿抜保証回数は20回です。
- M30880T-EPB ~ M30800T-PTC間に使用している小型コネクタの挿抜保証回数は50回です。

## 2.9.3 100ピン0.65mmピッチフットパターンへの接続(その2)

ユーザシステム上の100ピン0.65mmピッチフットパターンへの接続は、“M3T-DIRECT100S” (別売)を用いて接続します。以下に接続時の手順、図 2.10に接続方法を示します。なお“M3T-100LCC-DMS”及び“M3T-DIRECT100S”の詳細につきましてはそれぞれのユーザーズマニュアルを参照ください。

ユーザシステムに“M3T-DIRECT100S”を実装してください。

“M3T-DIRECT100S”に“M3T-100LCC-DMS”を装着してください。

“M30880T-EPB”に“M30800T-PTC”を装着してください。

“M3T-100LCC-DMS”に“M30800T-PTC”を装着してください。

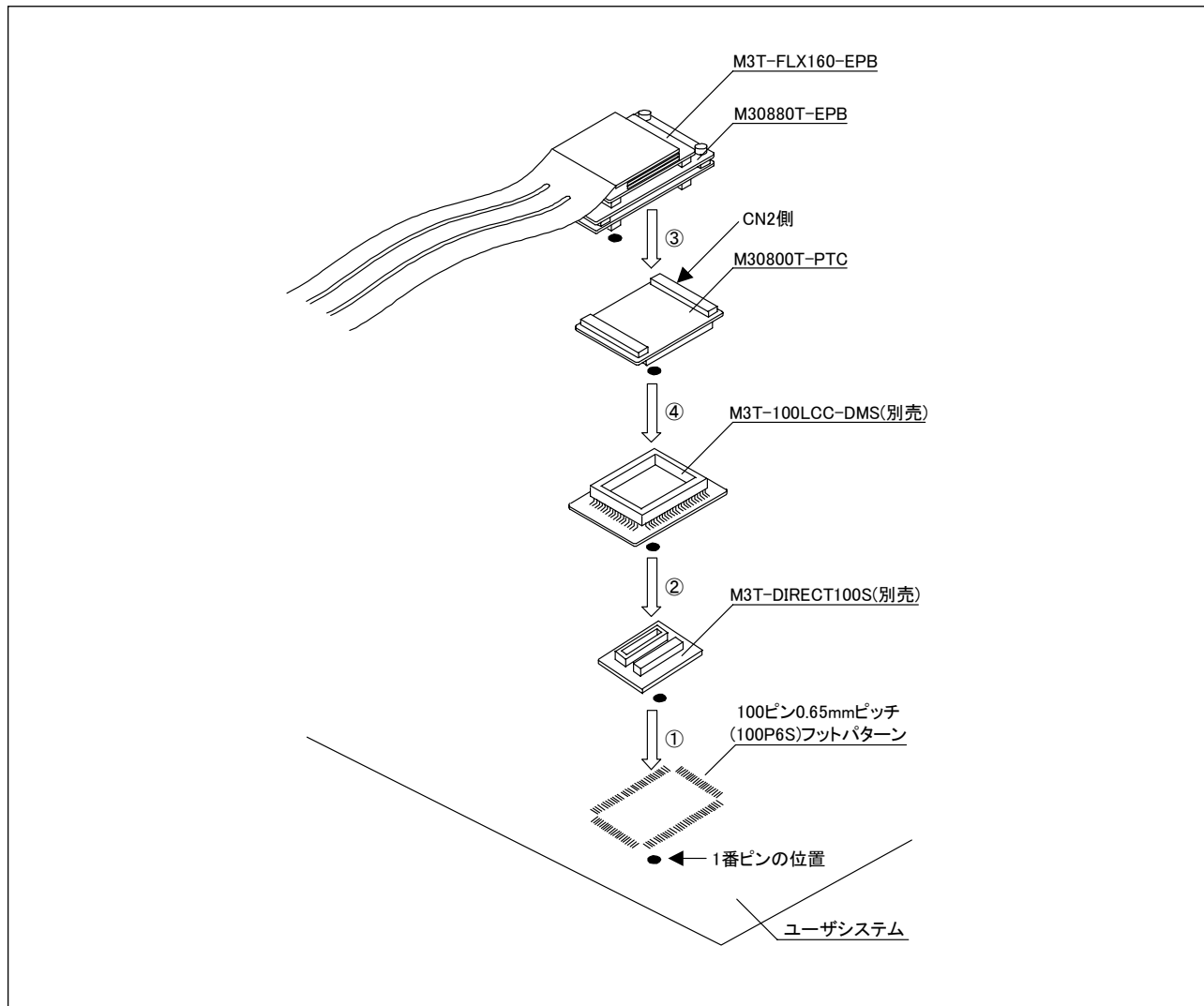


図2.10 100ピン0.65mmピッチフットパターンへの接続(その2)

## ⚠ 注意

ユーザシステムとの接続に関して：



- 変換基板の逆差しは、エミュレータやユーザシステムに致命的な破壊を引き起こしますので十分注意してください。
- M3T-100LCC-DMS ~ M3T-DIRECT100S間に使用している小型コネクタの挿抜保証回数は20回です。
- M30880T-EPB ~ M30800T-PTC間に使用している小型コネクタの挿抜保証回数は50回です。

2.9.4 100ピン0.65mmピッチフットパターンへの接続(その3)

ユーザシステム上の100ピン0.65mmピッチフットパターンへの接続は、“M3T-FLX-100NRB” (別売)を用いて接続します。以下に接続時の手順、図 2.11に接続方法を示します。なお“M3T-100LCC-DMS”及び“M3T-FLX-100NRB”の詳細につきましてはそれぞれのユーザーズマニュアルを参照ください。

- ユーザシステムに“M3T-FLX-100NRB”を実装してください。
- “M3T-FLX-100NRB”に“M3T-100LCC-DMS”を装着してください。
- “M30880T-EPB”に“M30800T-PTC”を装着してください。
- “M3T-100LCC-DMS”に“M30800T-PTC”を装着してください。

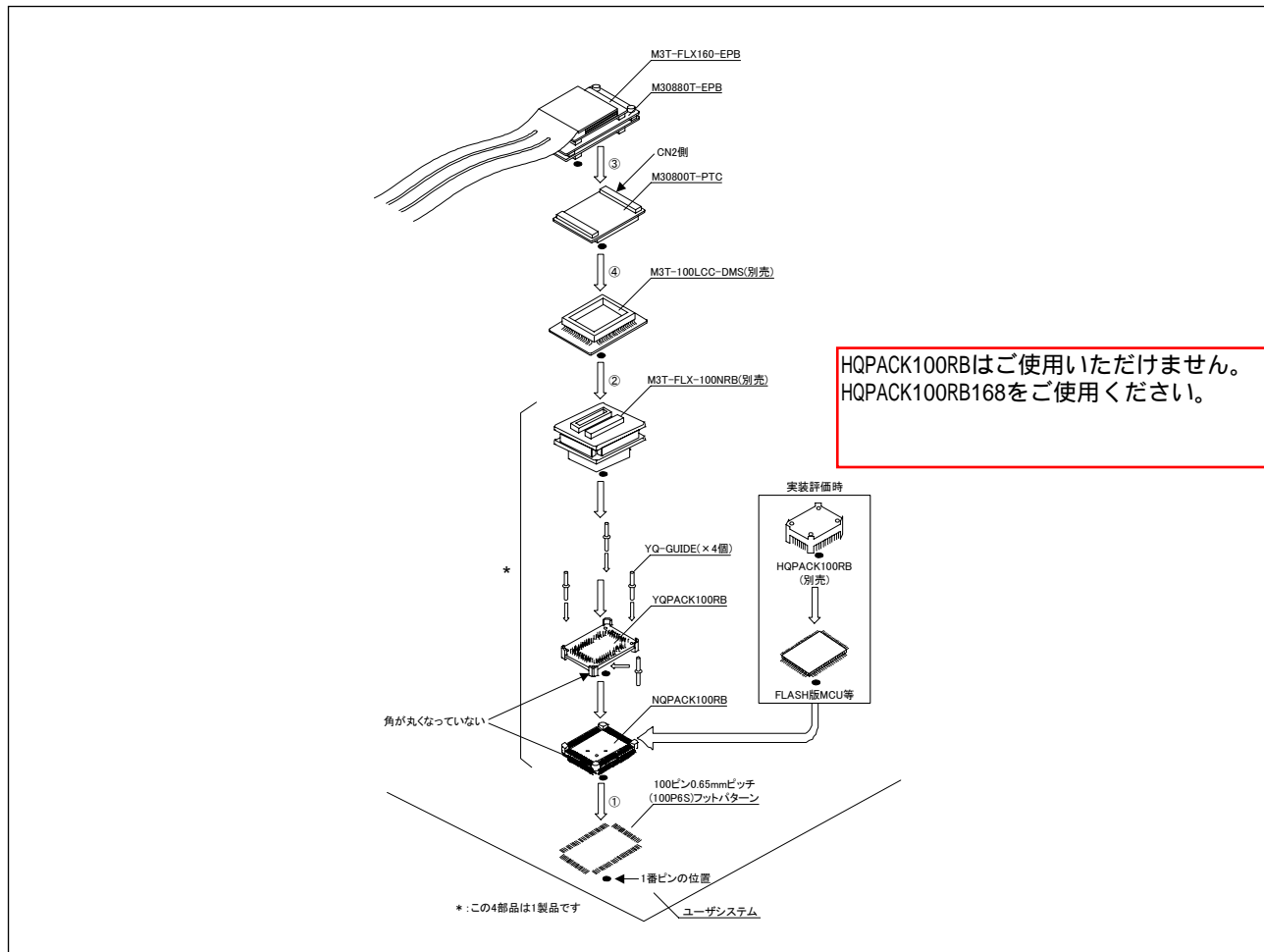


図2.11 100ピン0.65mmピッチフットパターンへの接続(その3)

## ⚠ 注意

ユーザシステムとの接続に関して：

- 変換基板の逆差しは、エミュレータやユーザシステムに致命的な破壊を引き起こしますので十分注意してください。
- M3T-100LCC-DMS ~ M3T-FLX-100NRB間に使用している小型コネクタの挿抜保証回数は20回です。
- M30880T-EPB ~ M30800T-PTC間に使用している小型コネクタの挿抜保証回数は50回です。

NQPACK, YQPACK, YQSOCKET, YQ-GUIDE, HQPACK, TQPACK, TQSOCKETは東京エレクトック株式会社の商標です。

## 2.9.5 100ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続(その1)

ユーザシステム上の100ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続は、“M3T-100LCC-QSD”(別売)を用いて接続します。以下に接続時の手順、図 2.12に接続方法を示します。なお、“M3T-100LCC-QSD”の詳細につきましては“M3T-100LCC-QSD”のユーザーズマニュアルを参照ください。

- ユーザシステムに“M3T-100LCC-QSD”を実装してください。
- “M30880T-EPB”に“M30800T-PTC”を装着してください。
- “M3T-100LCC-QSD”に“M30800T-PTC”を装着してください。

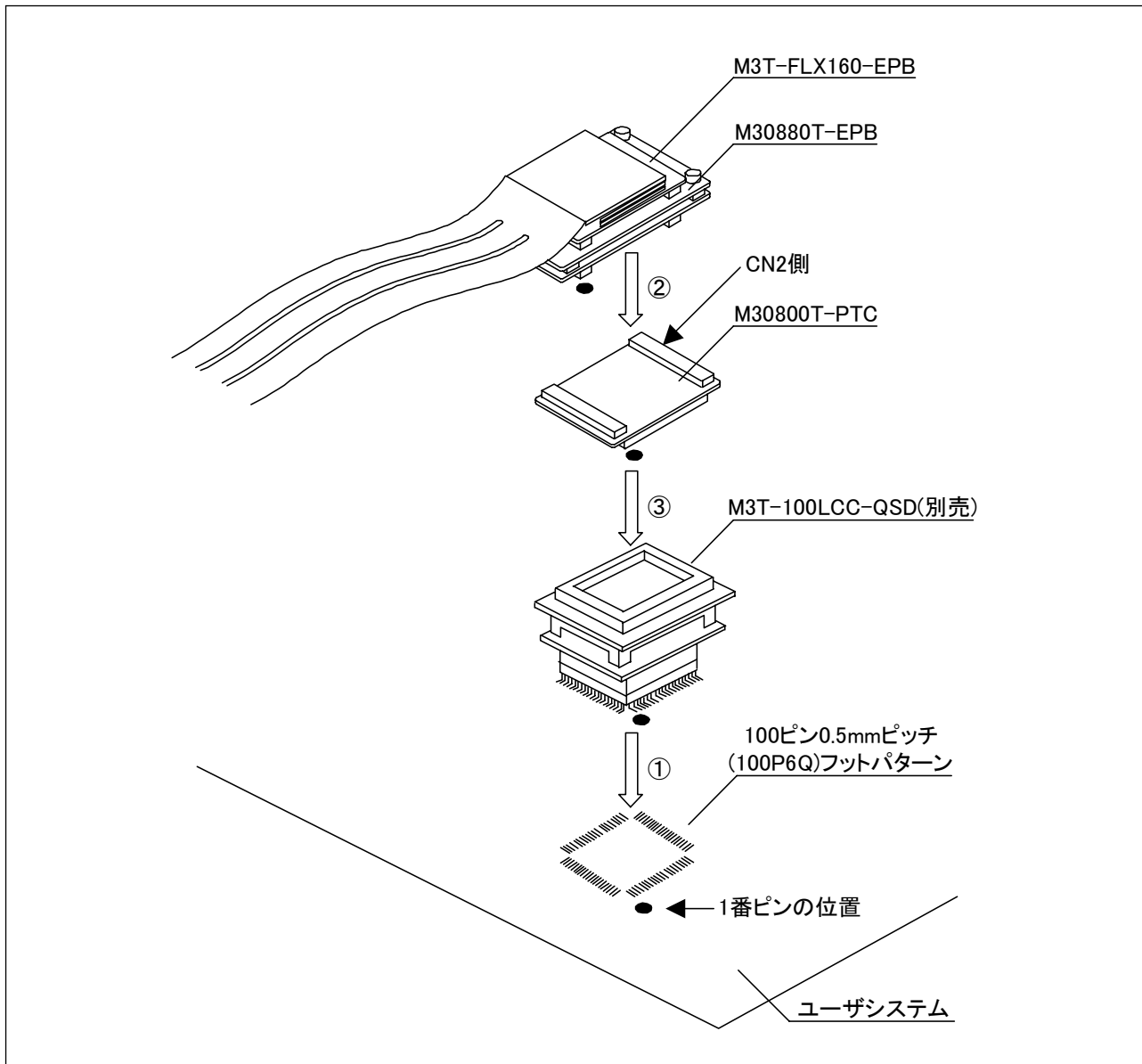


図2.12 100ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続(その1)

## ⚠ 注意

ユーザシステムとの接続に関して：



- 変換基板の逆差しは、エミュレータやユーザシステムに致命的な破壊を引き起こしますので十分注意してください。
- M30880T-EPB ~ M30800T-PTC間に使用している小型コネクタの挿抜保証回数は50回です。

## 2.9.6 100ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続(その2)

ユーザシステム上の100ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続は、“M3T-FLX-100NSD” (別売)を用いて接続します。以下に接続時の手順、図 2.13に接続方法を示します。なお“M3T-100LCC-DMS”及び“M3T-FLX-100NSD”の詳細につきましてはそれぞれのユーザーズマニュアルを参照ください。

ユーザシステムに“M3T-FLX-100NSD”を実装してください。

“M3T-FLX-100NSD”に“M3T-100LCC-DMS”を装着してください。

“M30880T-EPB”に“M30800T-PTC”を装着してください。

“M3T-100LCC-DMS”に“M30800T-PTC”を装着してください。

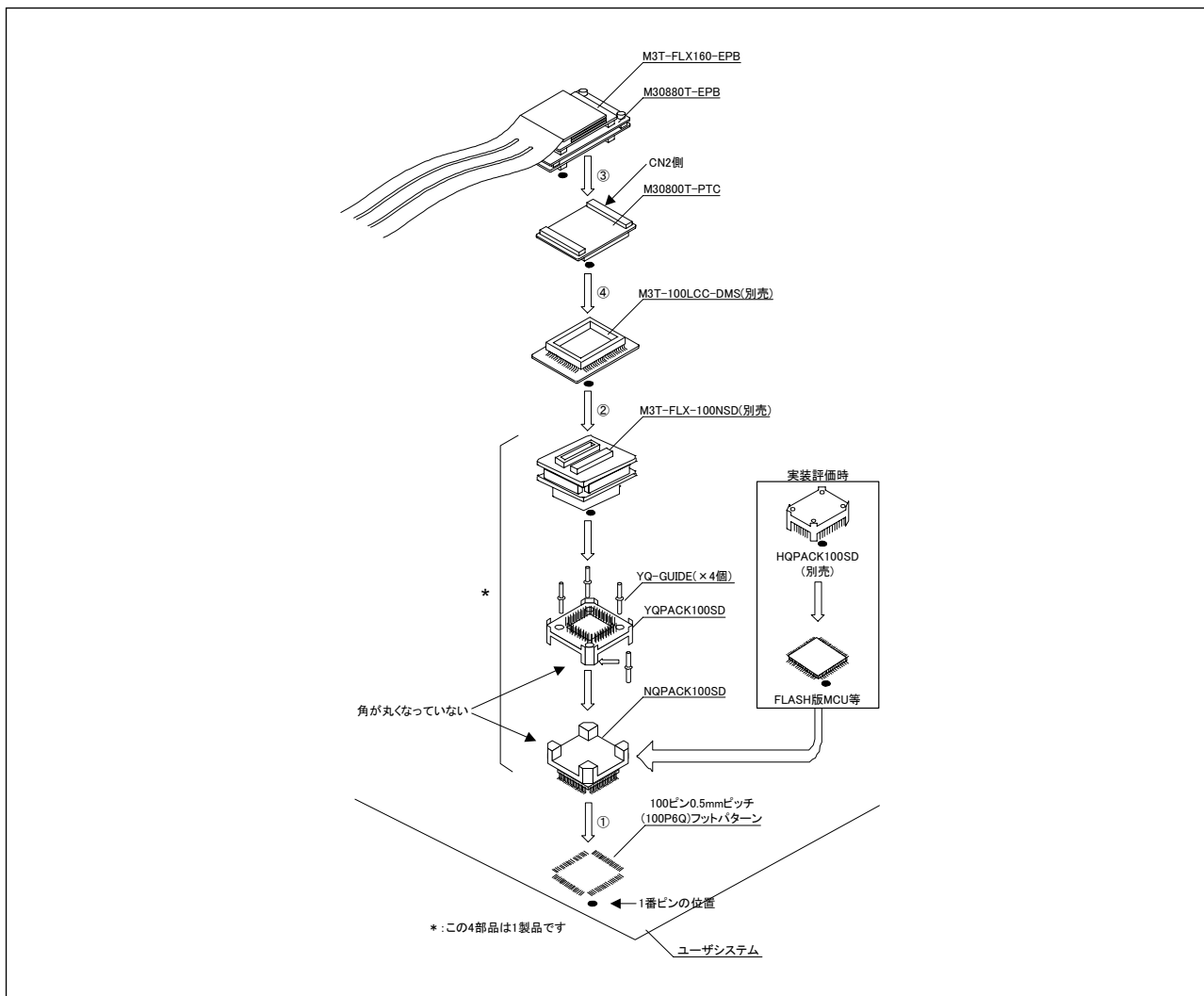


図2.13 100ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続(その2)

## ⚠ 注意

ユーザシステムとの接続に関して：



- 変換基板の逆差しは、エミュレータやユーザシステムに致命的な破壊を引き起こしますので十分注意してください。
- M3T-100LCC-DMS ~ M3T-FLX-100NSDに使用している小型コネクタの挿抜保証回数は20回です。
- M30880T-EPB ~ M30800T-PTC間に使用している小型コネクタの挿抜保証回数は50回です。

## 2.9.7 100ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続(その3)

ユーザシステム上の100ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続は、“M3T-F160-100NSD”(別売)を用いて接続します。以下に接続時の手順、図2.14に接続方法を示します。なお、“M3T-F160-100NSD”の詳細につきましては、“M3T-F160-100NSD”のユーザーズマニュアルを参照ください。

ユーザシステムに“M3T-F160-100NSD”付属の“NQPACK100SD”を実装してください。

“NQPACK100SD”に“M3T-F160-100NSD”に付属の“YQPACK100SD”を装着してください。

“YQPACK100SD”に付属の“YQ-GUIDE”を取り付けます。

“YQPACK100SD”に“M3T-F160-100NSD”を装着してください。

“M3T-F160-100NSD”に“M30880T-EPB”を装着してください。

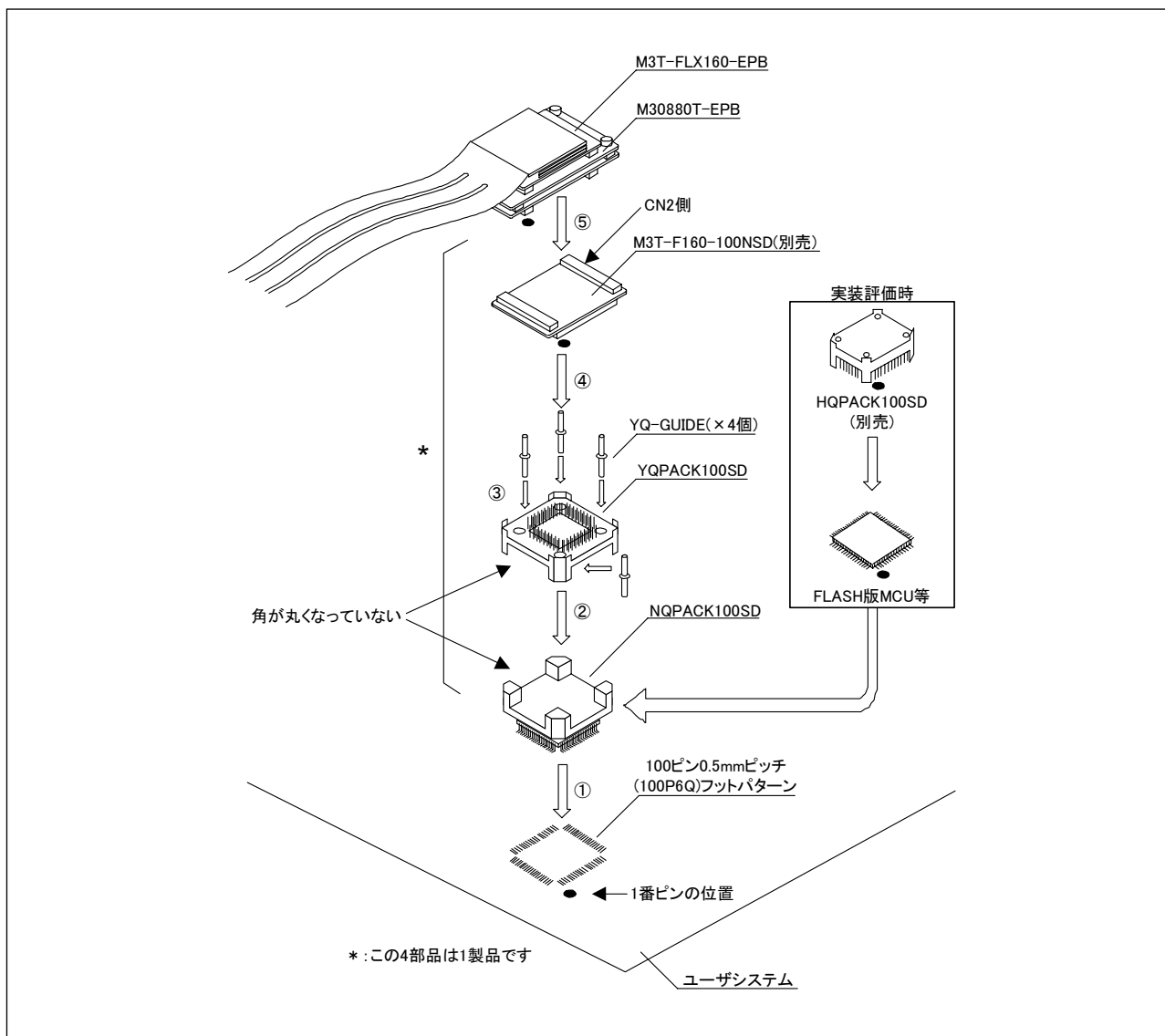


図2.14 100ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続(その3)

## ⚠ 注意

ユーザシステムとの接続に関して：



- 変換基板の逆差しは、エミュレータに致命的な破壊を引き起こしますので十分注意してください。
- M30880T-EPB ~ M3T-F160-100NSD間に使用している小型コネクタの挿抜保証回数は50回です。

2.9.8 144ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続

ユーザシステム上の144ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続は、“M3T-FLX-144NSD”（別売）を用いて接続します。以下に接続時の手順、図2.15に接続方法を示します。なお、“M3T-FLX-144NSD”の詳細につきましては、“M3T-FLX-144NSD”のユーザーズマニュアルを参照ください。

- ユーザシステムに“M3T-FLX-144NSD”付属の“NQPACK144SD”を実装してください。
- “NQPACK144SD”に“M3T-FLX-144NSD”に付属の“YQPACK144SD”を装着してください。
- “YQPACK144SD”に付属の“YQ-GUIDE”を取り付けます。
- “YQPACK144SD”に“M3T-FLX-144NSD”を装着してください。
- “M3T-FLX-144NSD”に“M30880T-EPB”を装着してください。

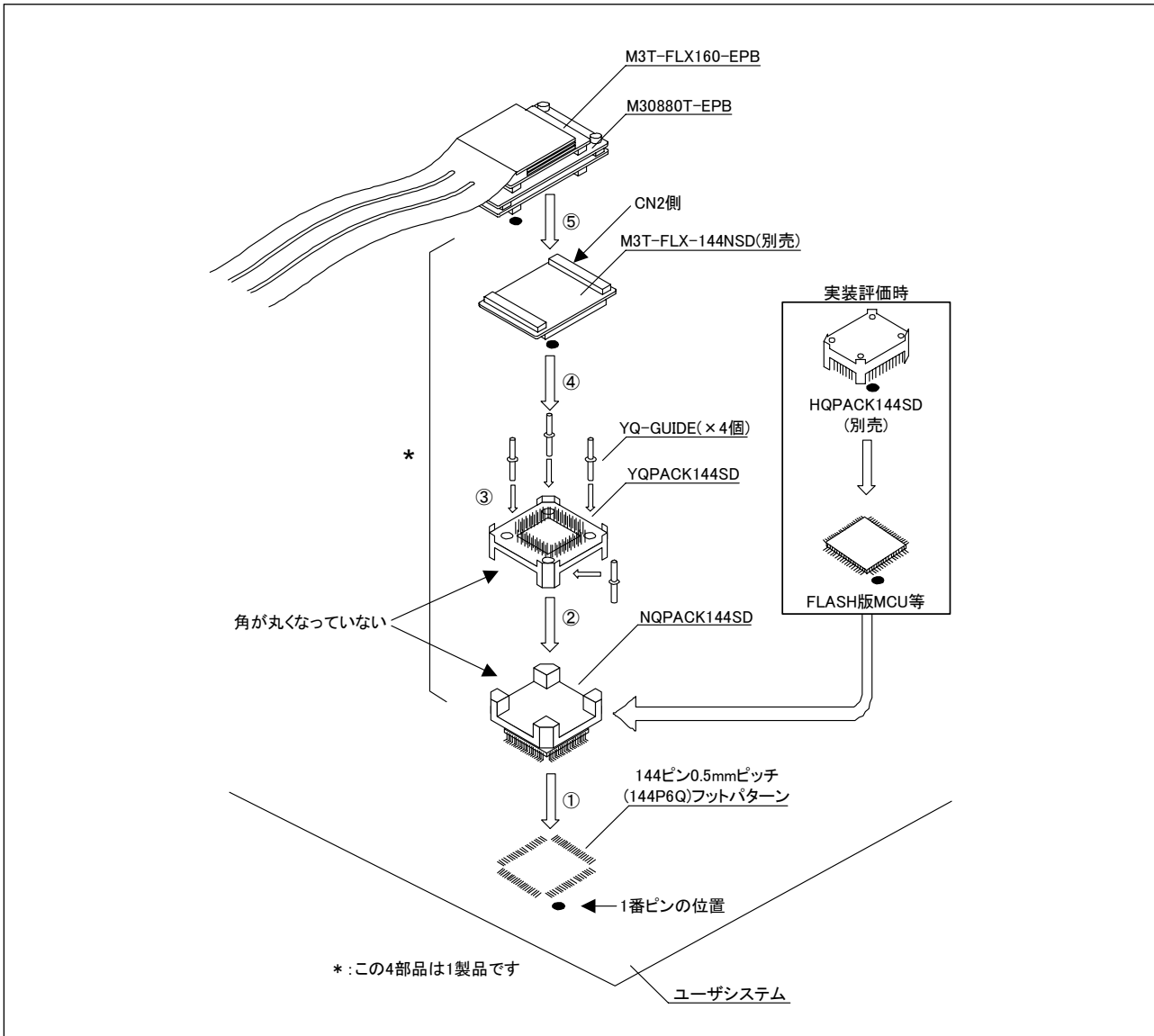


図2.15 144ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続

**注意**

ユーザシステムとの接続に関して：



- 変換基板の逆差しは、エミュレータに致命的な破壊を引き起こしますので十分注意してください。
- M30880T-EPB ~ M3T-FLX-144NSD間に使用している小型コネクタの挿抜保証回数は50回です。

## 2.10 設定の変更

### 2.10.1 エミュレーションプロープのスイッチ設定

エミュレーションプロープのスイッチを使用条件に合わせて設定してください。

図2.16にM30880T-EPBM基板のスイッチ配置を示します。

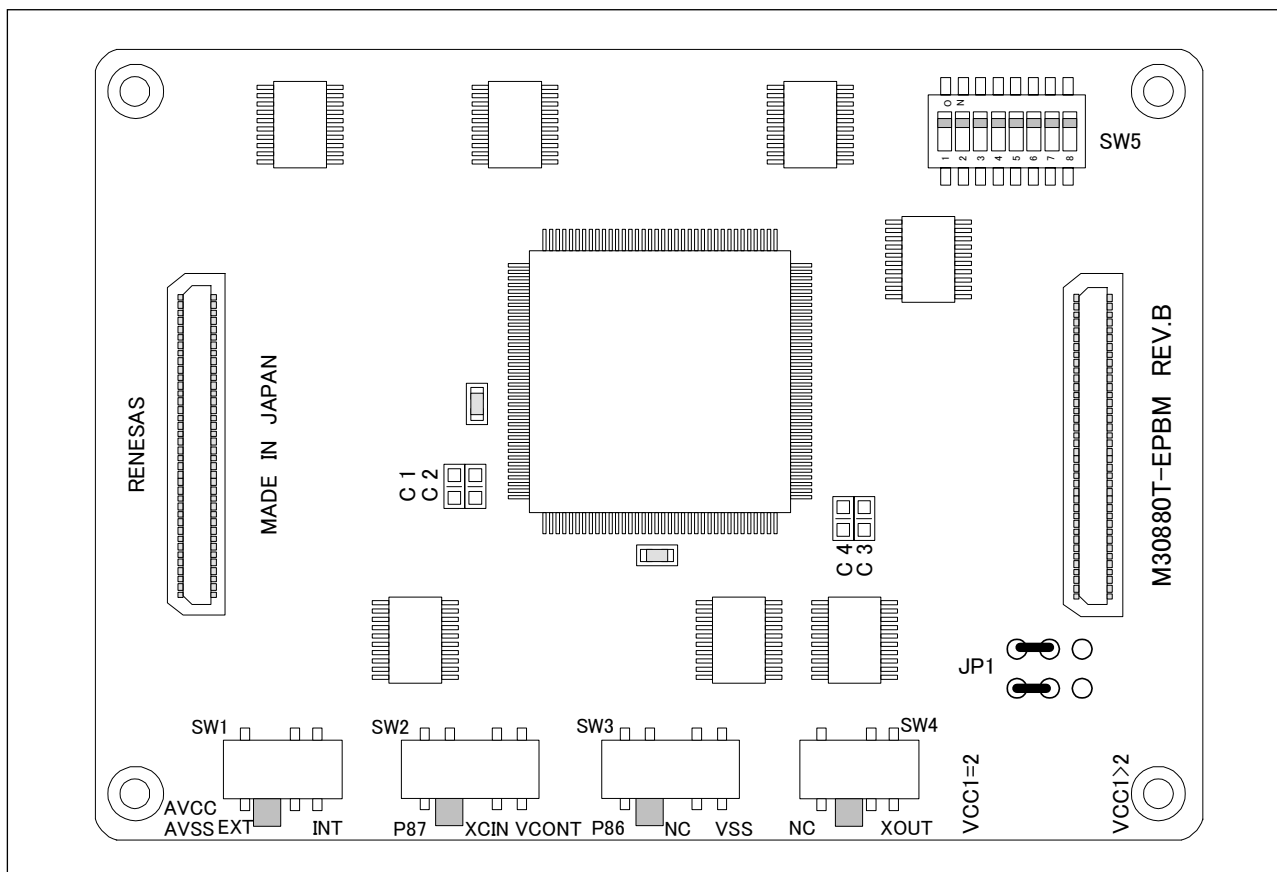


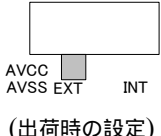
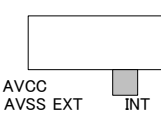
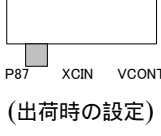
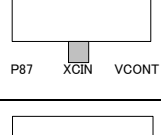
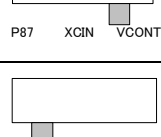
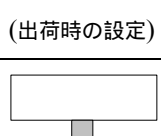
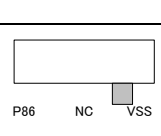
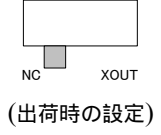
図2.16 M30880T-EPBM基板スイッチ図



## (1) M30880T-EPBM基板上SW1～SW4の設定

M30880T-EPBM基板上SW1～SW4の設定を表2.2に示す。

表2.2 M30880T-EPBM基板上のSW1～SW4の設定

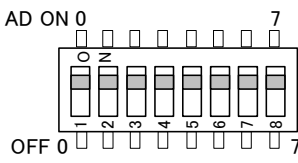
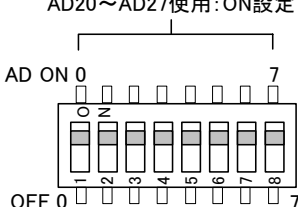
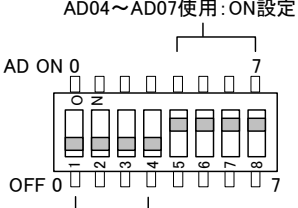
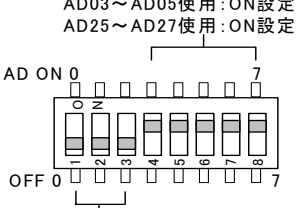
| スイッチ番号 | スイッチ名                     | 設定方法  | 説明   |
|--------|---------------------------|---|--|
| SW1    | AVCC、AVSS<br>切り替え<br>スイッチ |  <p>AVCC<br/>AVSS EXT INT<br/>(出荷時の設定)</p> | MCUのAVCC、AVSS端子をユーザシステムと接続します。                         |
|        |                           |  <p>AVCC<br/>AVSS EXT INT</p>              | MCUのAVCC端子をエミュレータ内部電源と、AVSS端子をエミュレータ内部GNDと接続します。       |
| SW2    | P87<br>切り替え<br>スイッチ       |  <p>P87 XCIN VCONT<br/>(出荷時の設定)</p>        | MCUのP87端子をユーザシステムと接続します。                               |
|        |                           |  <p>P87 XCIN VCONT</p>                     | MCUのP87端子をサブクロック発振回路(32.768kHz)と接続します。                 |
|        |                           |  <p>P87 XCIN VCONT</p>                    | VCONT側に設定しないでください。<br>MCUのP87端子は、未接続になります。             |
| SW3    | P86<br>切り替え<br>スイッチ       |  <p>P86 NC VSS<br/>(出荷時の設定)</p>          | MCUのP86端子をユーザシステムと接続します。                               |
|        |                           |  <p>P86 NC VSS</p>                       | MCUのP86端子は未接続します。                                      |
|        |                           |  <p>P86 NC VSS</p>                       | VSS側に設定しないでください。<br>MCUのP86端子を、エミュレーションプローブ内VSSと接続します。 |
| SW4    | XOUT<br>切り替え<br>スイッチ      |  <p>NC XOUT<br/>(出荷時の設定)</p>             | MCUのXOUT端子は未接続とします。                                    |
|        |                           |  <p>NC XOUT</p>                          | MCUのXOUT端子をユーザシステムと接続します。                              |

(2) M30880T-EPBM基板上的SW5の設定

表2.3に、M30880T-EPBM基板上(SW5)の設定例についてに示します。SW5は、A/Dコンバータのアナログ入力ポート選択機能を使用する場合に変更する必要があります。

SW5を設定することにより、アナログ入力ポート選択において、アナログ入力端子を1端子毎に設定が可能となります。アナログ入力ポート選択ビット(0394hのbit2、bit1)を、AN00～AN07もしくはAN20～AN27を選択する場合に、A/D変換に使用する端子をON側に、使用しない端子をOFF側に設定ください。

表2.3 M30880T-EPBM基板上的SW5設定例

| アナログ入力ポート選択                 | 設定方法  | 説明   |
|-----------------------------|---|--|
| アナログ入力ポート選択機能を使用しない場合       |  <p>AD ON 0 7</p> <p>OFF 0 7</p> <p>(出荷時の設定)</p>   | <p>アナログ入力ポート選択機能を使用しない場合の設定です。以下の条件で使用する場合は、本設定で使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・メモリ拡張モード使用時</li> <li>・マイクロプロセッサモード使用時</li> <li>・マルチポート掃引モード使用時</li> <li>・アナログ入力ポート選択ビットにおいてAN0～AN7選択時</li> <li>・アナログ入力ポート選択ビットにおいてAN150～AN157選択時</li> </ul> |
| AN23～AN27を使用する場合            |  <p>AD23～AD27使用: ON設定</p> <p>AD ON 0 7</p> <p>OFF 0 7</p> <p>AD20～AD22未使用: OFF設定</p>  | <p>アナログ入力ポート選択機能を使用して、アナログ入力端子に、AN23～AN27を使用する場合の設定例です。アナログ入力端子をON側に設定します。本設定例の場合、ポートP153～P157の方向レジスタを入力に設定してください。P150～P152端子は、入出力ポート、ISTxD0、ISCLK0、ISRxD0として使用可能です。</p>   |
| AN20～AN27を使用する場合            |  <p>AD20～AD27使用: ON設定</p> <p>AD ON 0 7</p> <p>OFF 0 7</p>  | <p>アナログ入力ポート選択機能を使用して、アナログ入力端子に、AN20～AN27を使用する場合の設定例です。アナログ入力端子をON側に設定します。本設定例の場合、ポートP150～P157の方向レジスタを入力に設定してください。P150～P152端子は、入出力ポート、ISTxD0、ISCLK0、ISRxD0として使用できません。</p>  |
| AN04～AN07を使用する場合            |  <p>AD04～AD07使用: ON設定</p> <p>AD ON 0 7</p> <p>OFF 0 7</p> <p>AD00～AD03未使用: OFF設定</p>   | <p>アナログ入力ポート選択機能を使用して、アナログ入力端子に、AN04～AN07を使用する場合の設定例です。アナログ入力端子をON側に設定します。本設定例の場合、ポートP154～P157の方向レジスタを入力に設定してください。P150～P153端子は、入出力ポート、ISTxD0、ISCLK0、ISRxD0として使用可能です。</p>   |
| AN03～AN05, AN25～AN27を使用する場合 |  <p>AD03～AD05使用: ON設定<br/>AD25～AD27使用: ON設定</p> <p>AD ON 0 7</p> <p>OFF 0 7</p> <p>AD00～AD02未使用: OFF設定<br/>AD20～AD22未使用: OFF設定</p> | <p>アナログ入力ポート選択機能を使用して、アナログ入力端子に、AN03～AN05、AN25～AN27を使用する場合の設定例です。アナログ入力端子をON側に設定します。本設定例の場合、ポートP153～P157の方向レジスタを入力に設定してください。P150～P152端子は、入出力ポート、ISTxD0、ISCLK0、ISRxD0として使用可能です。</p>   |

## 重要

スイッチSW5に関して：

- メモリ拡張モード、マイクロプロセッサモードで使用する場合、SW5は全てON側でご使用願います。
- アナログ入力ポート選択機能を使用時に以下レジスタ設定をした場合、“A/D変換を行う端子に対応するポートP15の方向レジスタを入力に設定”が必要となります。  
また“A/D変換を行う端子に対応するポートP15の機能選択レジスタを入出力ポートに設定”が必要となります。  
A/D0制御レジスタ2(394h番地)  
b2、b1  
1、0：AN00～AN07  
1、1：AN20～AN27  
また、P0グループ及びP2グループをA/D入力選択している場合には、ポートP15は入出力ポートとして使用できません。A/D変換停止中でも上記レジスタ設定した場合は、ポートP15は入出力ポートとして使用できません。
- A/Dコンバータをマルチポート掃引モードで使用する場合、SW5は全てON側でご使用願います。マルチポート掃引モード機能を使用時に以下レジスタ設定をした場合、“A/D変換を行う端子に対応するポートP15の方向レジスタを入力に設定”が必要となります。  
また“A/D変換を行う端子に対応するポートP15の機能選択レジスタを入出力ポートに設定”が必要となります。  
A/D0制御レジスタ4(392h番地)  
b3、b2  
1、0：AN0～AN7、AN00～AN07  
1、1：AN0～AN7、AN20～AN27  
また、P0グループ及びP2グループをマルチポート掃引機能で使用している場合にはポートP15は入出力ポートとして使用できません。A/D変換停止中でも上記レジスタ設定した場合は、ポートP15は入出力ポートとして使用できません。

A/Dコンバータは、エバリュエーションMCUとユーザシステムの間に変換基板等があるため、実際のMCUと動作が異なります。A/Dコンバータの最終評価は、実際のMCUにて実装評価くださるようお願いいたします。

## 2.10.2 供給クロックの選択

本製品では、エミュレーションMCUへ供給するクロックは、エミュレータデバッガのInitダイアログEmulatorタブ内で選択できます。表2.4に、供給可能なクロックの種類と初期設定を示します。

表2.4 供給可能なクロックの種類と初期設定

| クロック                                       | エミュレータデバッガの表示 | 内容                      | 初期設定 |
|--|---------------|-------------------------|------|
| Main (X <sub>IN</sub> -X <sub>OUT</sub> )  | Internal      | 内部発振回路基板(OSC-3またはOSC-2) |      |
|  | External      | ユーザシステム上の発振回路           | -    |
|  | Generated     | 内部生成発振回路(1.0 ~ 32.0MHz) | -    |
| Sub (X <sub>CIN</sub> -X <sub>COUT</sub> ) | Internal      | 内部発振回路(32.768kHz)       | -    |
|  | External      | ユーザシステム上の発振回路           |      |

## 重要

クロック源の変更に関して：

- クロック源はエミュレータデバッガ起動時のInitダイアログまたはスクリプトウインド上でのCLKコマンド入力により設定することができます。
- X<sub>CIN</sub>-X<sub>COUT</sub>につきましてはユーザシステム上のクロックを用いる場合エミュレータ内のスイッチ設定が必要です。設定方法については"2.10.1 エミュレーションプロンプトのスイッチ設定 38ページ"を参照ください。

## (1)内部発振回路基板の使用

## 発振回路基板の種類

PC7501には、出荷時に発振回路基板OSC-3 (30MHz)が装着されています。また本製品は、発振回路基板OSC-3 (32MHz)、発振回路基板ペアボードOSC-2を添付しています。

OSC-3 (32MHz)、OSC-2をメインクロックとしてPC7501内部発振回路基板を使用する場合、発振回路基板を交換後にエミュレータデバッガでInternalを選択することにより、MCUへ供給するクロックを変更することができます。

## 発振回路基板の交換手順

PC7501の両側面ネジ(4箇所)を外して、上カバーを取り外してください(図2.17参照)。

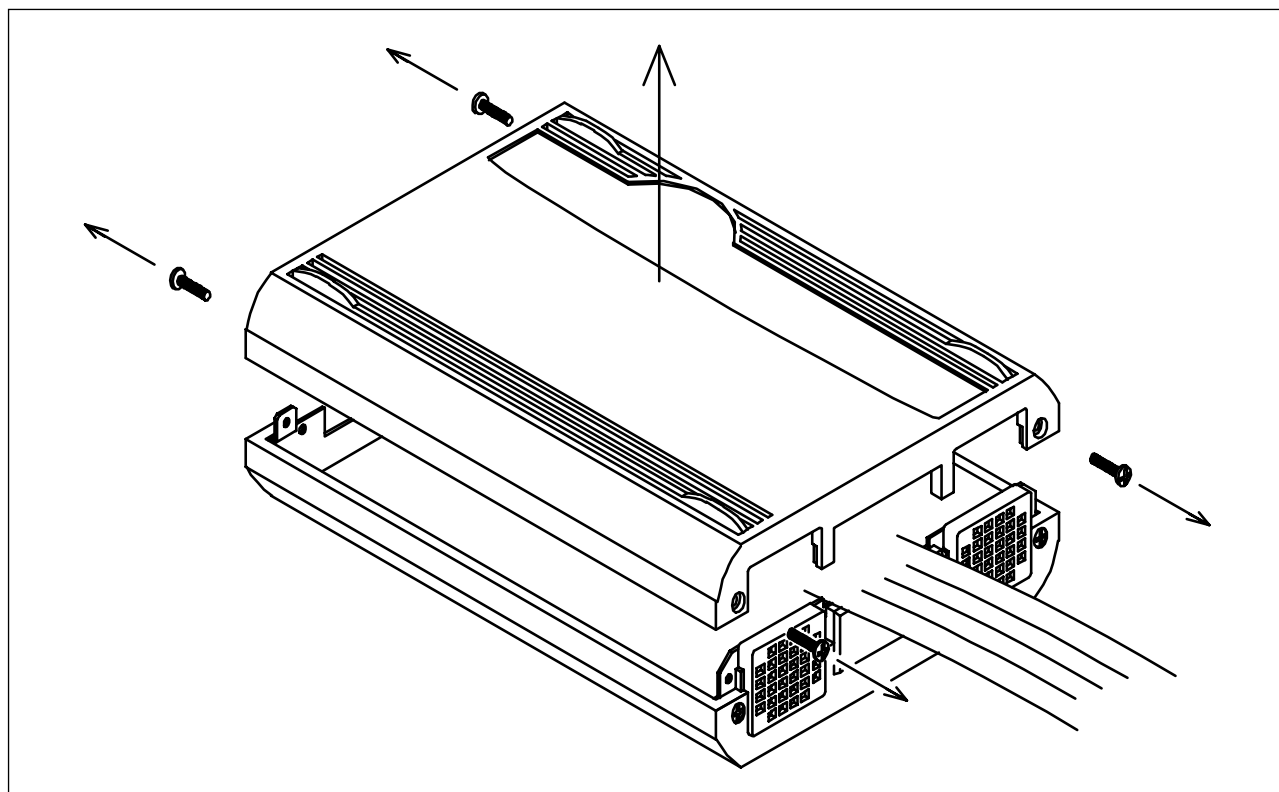


図2.17 上カバー取り外し

PC7501内発振回路基板のネジを外して、発振回路基板を交換して下さい(図2.18参照)。

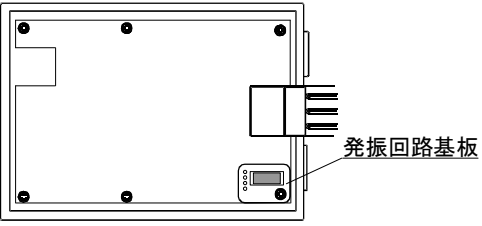
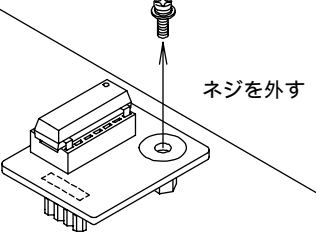
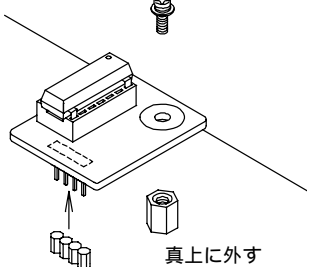
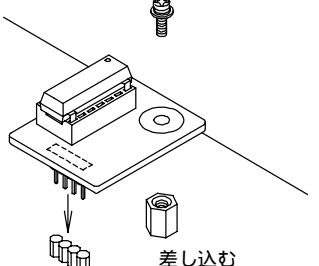
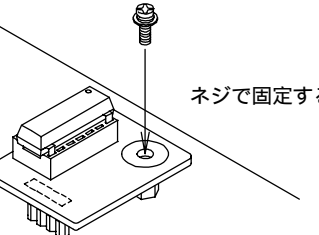
|   |                                    |
|---|------------------------------------|
|    | <p>PC7501内部発振回路基板は右下隅にあります。</p>    |
|    | <p>発振回路基板のネジを取り外してください。</p>        |
|    | <p>発振回路基板を真上に取り外してください。</p>        |
|  | <p>交換する発振回路基板を、コネクタに差し込んでください。</p> |
|  | <p>発振回路基板のネジで固定してください。</p>         |

図2.18 発振回路基板の交換方法

上カバーを元通り取り付け、PC7501の両側面ネジ(4箇所)で固定してください。

## ⚠ 注意

発振回路基板の交換に関して：



- 上カバーの取り外しや発振回路基板の交換は、必ず電源を切った状態で実施ください。内部回路を破壊する恐れがあります。

発振回路基板ペアボードの使用

特定の発振子などご希望の周波数で使用される場合は、発振回路基板ペアボードOSC-2上に発振回路を構成してください。図2.19に、発振回路基板ペアボードOSC-2の外観とコネクタピン配置を示します。また図2.20に、発振回路基板ペアボードOSC-2の回路図を示します。発振回路の諸定数は、発振子メーカーの推奨回路定数を使用してください。

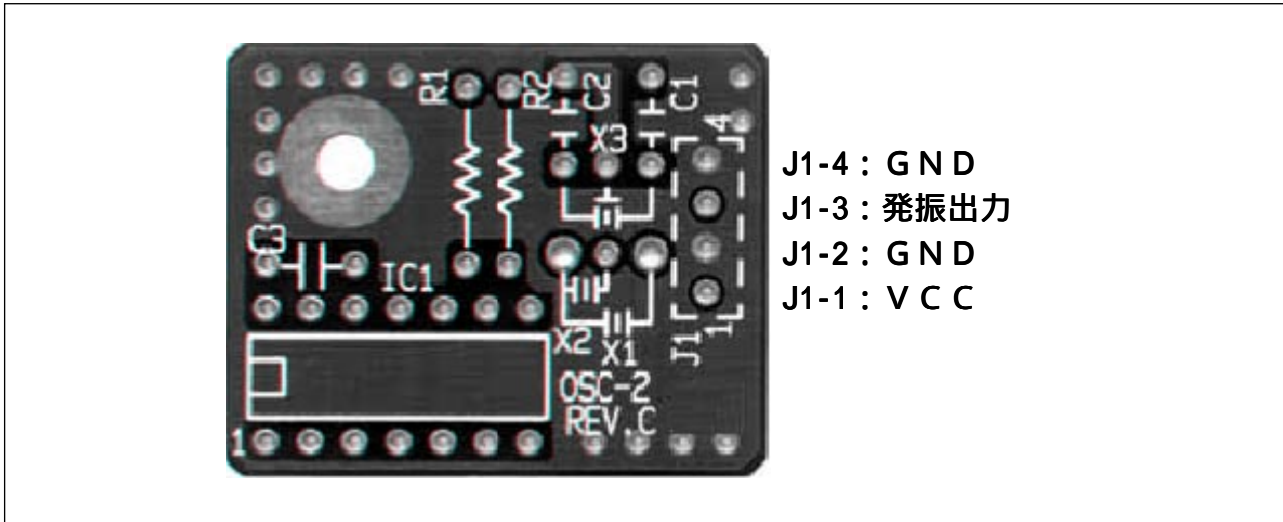


図2.19 発振回路基板ペアボードOSC-2の外観とコネクタピン配置

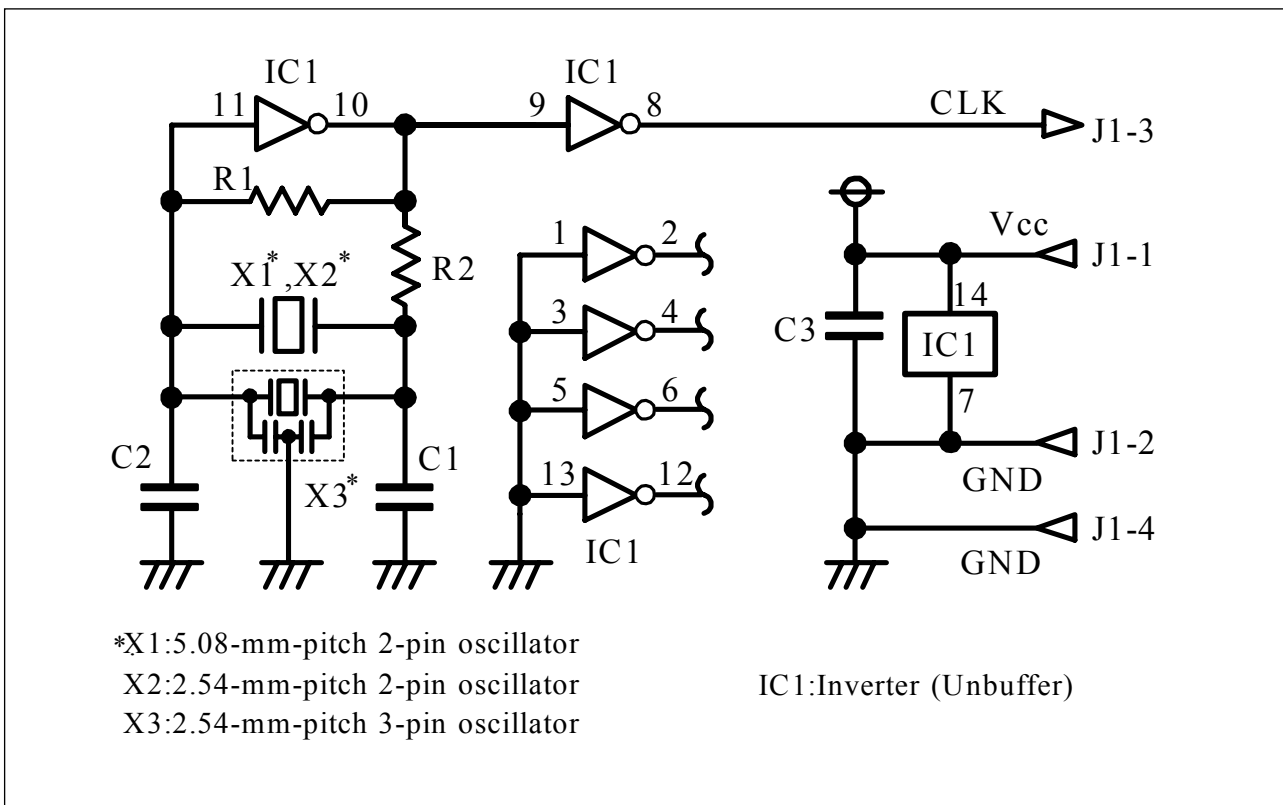


図2.20 発振回路基板ペアボードOSC-2の回路図

## (2) ユーザシステム上発振回路の使用

ユーザシステム上の発振回路を使用する場合は、図2.21で示すようにエバリュエーションMCUの動作範囲内でデューティ50%の発振出力をX<sub>IN</sub>端子へ入力してください。このとき、X<sub>OUT</sub>端子は開放としてください。エミュレータデバッグでExternalを選択することにより、MCUへ供給するクロックを変更することができます。

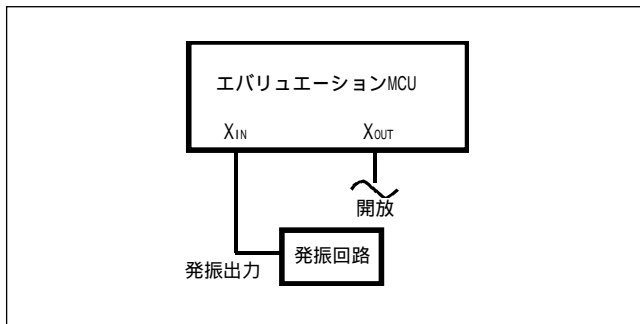


図2.21 ユーザシステム上発振回路の使用

図2.22に示すようなX<sub>IN</sub>-X<sub>OUT</sub>間に発振子を接続した発振回路では、エバリュエーションMCUとユーザシステムの間にピッチ変換基板が存在するため、発振できません。X<sub>CIN</sub>-X<sub>COU</sub>間についても同様です。

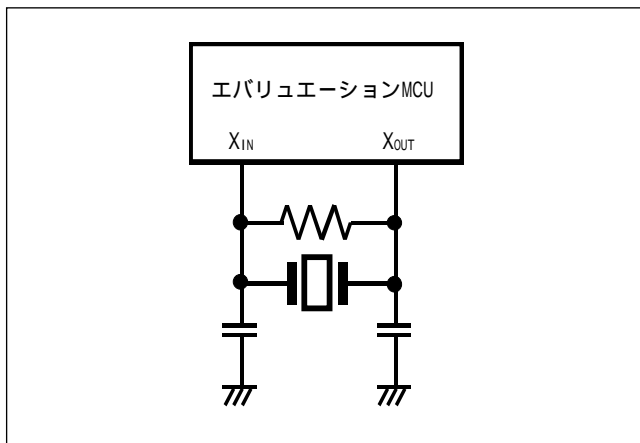


図2.22 エミュレータでは使用できない発振回路

## (3) 内部生成発振回路の使用

エミュレータデバッグで指定した任意の周波数をPC7501内部の専用回路で生成し、メインクロックとして供給することができます。PC7501内部の発振回路基板やユーザシステム上の発振回路には依存しません。ユーザシステム未接続でのデバッグや、一時的に周波数を変更したい場合など、発振子を入手する前に動作を確認することができます。メインクロックとしてPC7501内部生成発振回路を使用する場合、エミュレータデバッグでGeneratedを選択して周波数を指定することにより、MCUへ供給するクロックを変更することができます。

PC7501の仕様は、1.0~99.9MHzまで0.1MHz単位で周波数を指定できますが、MCUのX<sub>IN</sub>最大入力周波数を超えない値を指定してください。

## 重要

内部生成発振回路の使用に関して：

- 内部生成発振回路は、デバッグ用として一時的な使用を想定して用意しています。周波数の温度特性などは保証できません。
- 最終的な評価は、内部発振回路基板(Internalクロック)で使用する周波数の発振子や発振モジュールを実装して評価ください。



## 2.10.3 A/D変換用バイパスコンデンサ

本製品は、A/D変換用バイパスコンデンサをMCUの直近に取り付け可能とするため、M30880T-EPBM基板上にフットパターンを用意しています。必要に応じて適切な値のバイパスコンデンサを実装してください。図2.23に、A/D変換用バイパスコンデンサの取り付け位置と本製品の構造を示します。

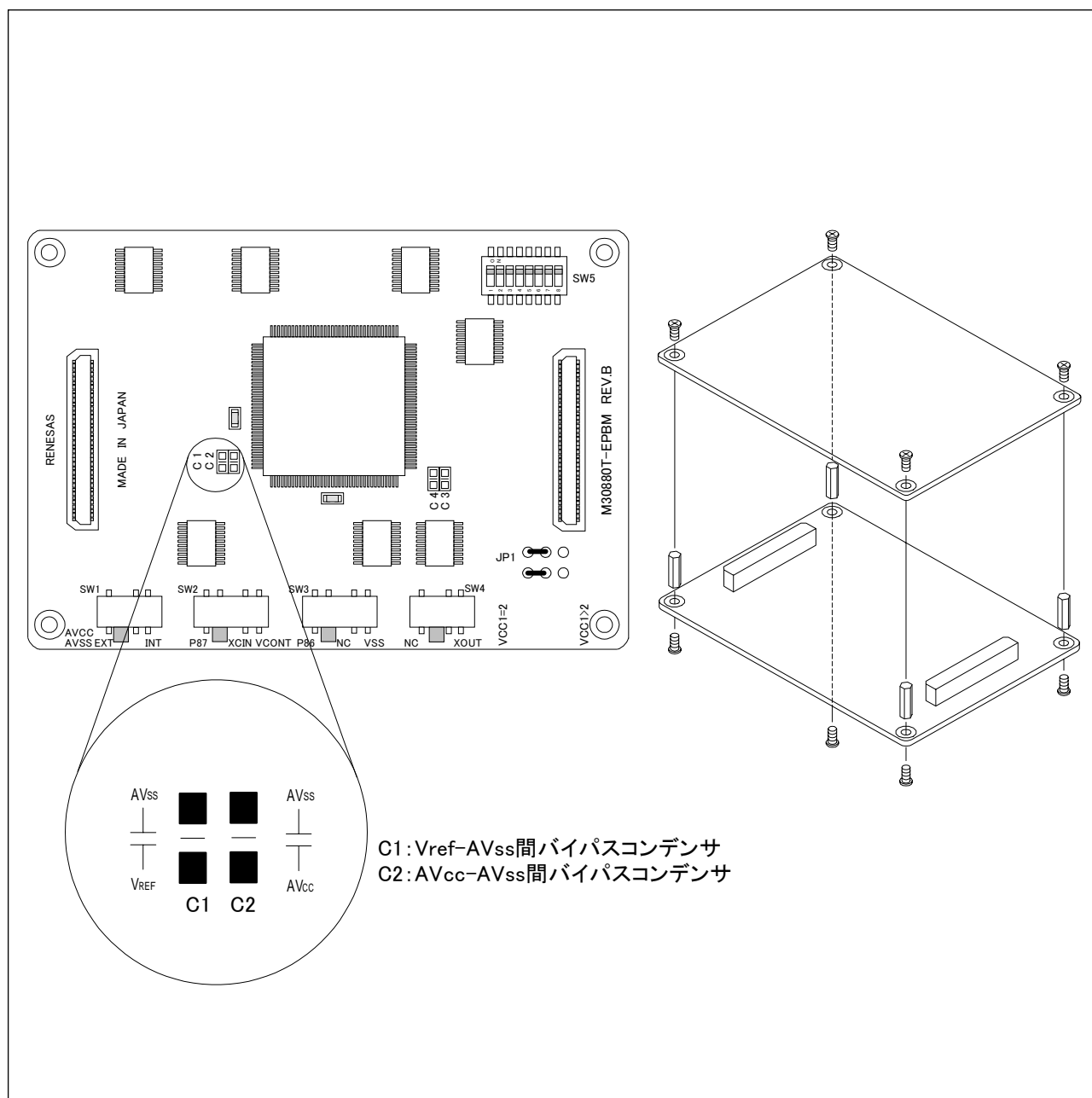


図2.23 A/D変換用バイパスコンデンサの取り付け位置と本製品の構造

## 重要

A/Dコンバータに関して：

- A/Dコンバータは、エバリュエーションMCUとユーザシステムの間にはピッチ変換基板などが存在するため、実際のMCUとは結果が異なります。A/Dコンバータの最終評価は、実際のMCUにて実装評価してください。

### 3. 使用方法(エミュレータデバッグの使い方)

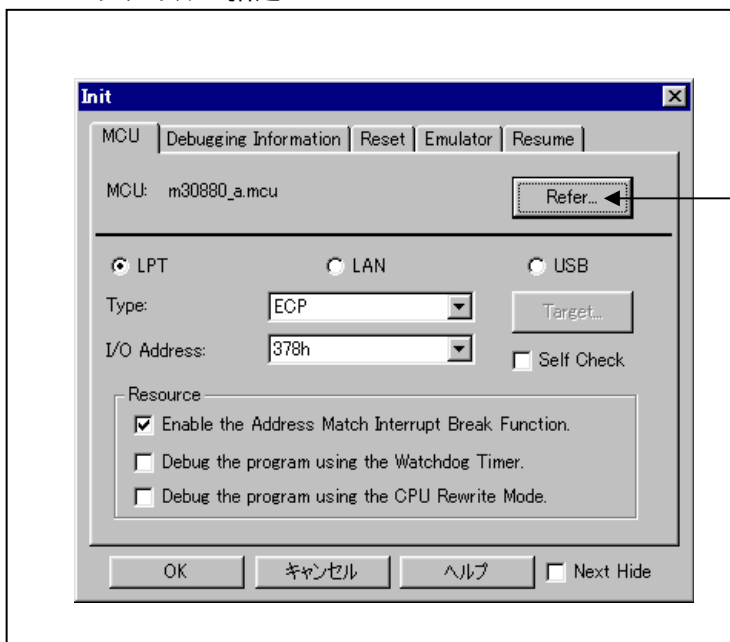
この章では、エミュレータデバッグの起動から主要ウインドウの使用方法を説明しています。

#### 3.1 エミュレータデバッグ起動(Initダイアログ)

エミュレータデバッグを起動するには、Windows のスタートメニューをクリックし、プログラム(P) [RENASAS - TOOLS] [PD308F V.xx.xx Release x] [PD308F] を選択して下さい。起動するとInitダイアログがオープンします。

##### (1)MCUタブ

##### MCUファイルの指定



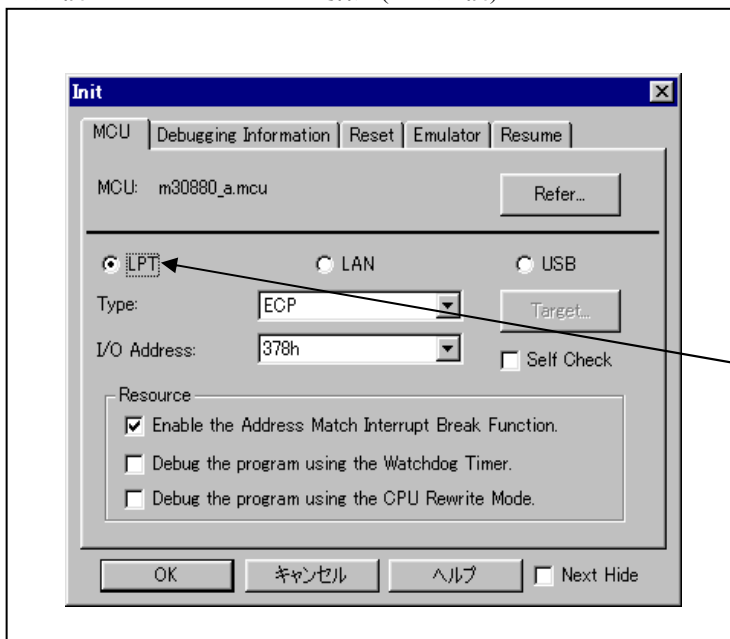
##### MCUファイルの指定

“Refer” ボタンをクリックして下さい。  
ファイルセレクションダイアログがオープンしますので、該当するMCUファイルを指定してください。MCUファイルは、M3T-PD308Fをインストールしたディレクトリ下に格納しています。

(例:c:\¥mtool¥PD308F¥mcufiles)

MCUファイルは、ターゲットMCUの固有情報を格納したファイルです。  
指定したMCUファイルは、MCUタブのMCU領域に表示されます。

##### 通信インターフェースの指定(LPT通信)

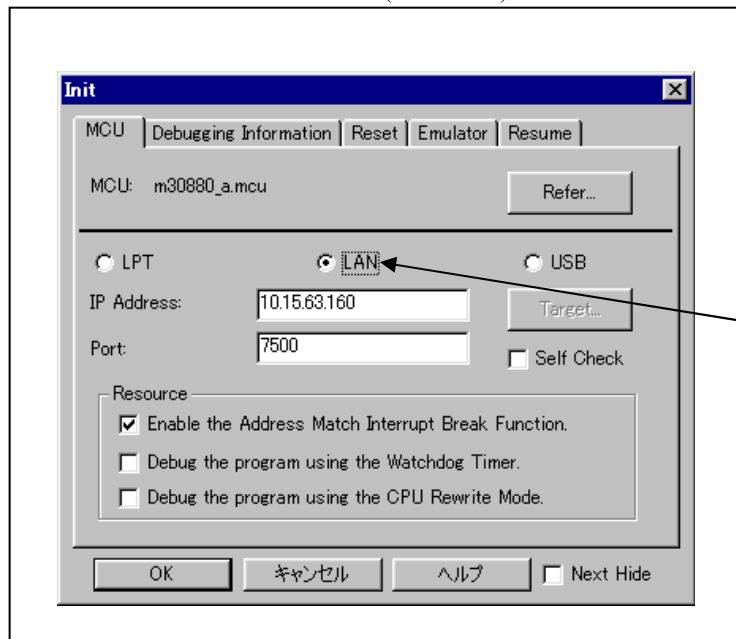


##### 通信インターフェースの指定(LPT通信)

LPT通信の設定をする場合は、MCUタブのラジオボタン“LPT”をクリックして下さい。  
Type領域には、使用するLPTインタフェースの通信モードを指定してください。  
I/Oアドレス領域には、パラレルポートのI/Oアドレスを指定して下さい。BIOSセットアップでは、以下のいずれかのアドレスが有効になっています。

- ・ 378h
- ・ 278h

## 通信インターフェースの指定(LAN通信)

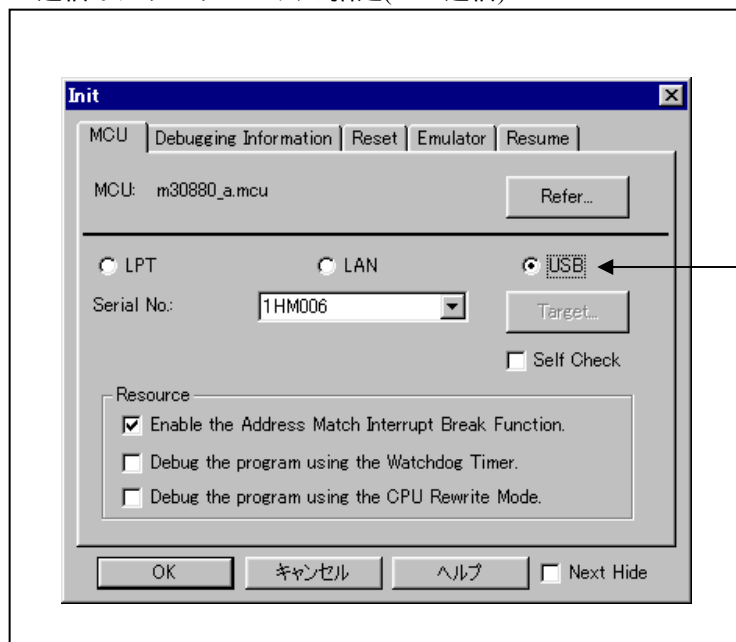
**通信インターフェースの指定(LAN通信)**

LAN通信で接続する場合は、MCUタブのラジオボタン"LAN"をクリックして下さい。

IP Address領域にエミュレータのIPアドレスを指定して下さい。IPアドレスは、10進数で1バイトずつ、4バイトをピリオドで区切って指定します。

Port領域にポート番号を指定して下さい。

## 通信インターフェースの指定(USB通信)

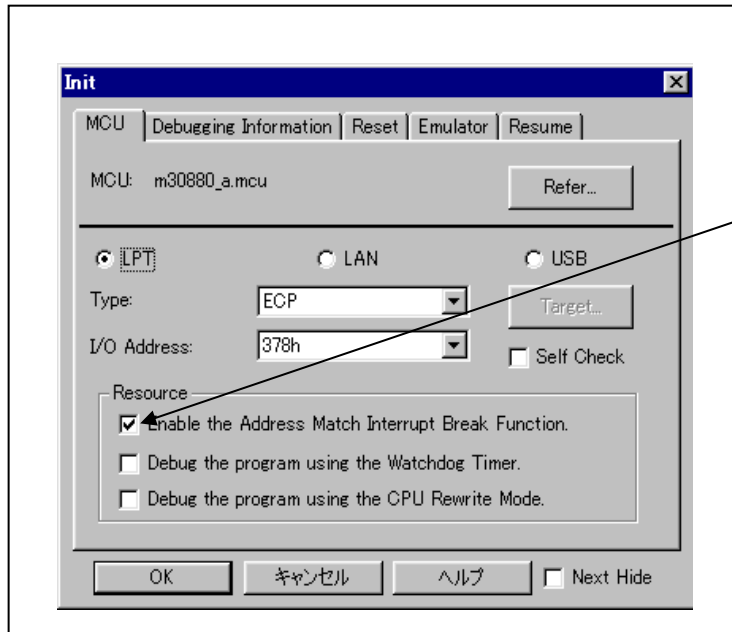
**通信インターフェースの指定(USB通信)**

USB通信で接続する場合は、MCUタブ内のラジオボタン"USB"をクリックして下さい。

Serial No.領域には、現在USB接続されているエミュレータの一覧を表示します。

接続するエミュレータのシリアルNo.を選択して下さい。

## アドレス一致ブレーク機能の使用/未使用

**アドレス一致ブレーク機能の使用/未使用**

アドレス一致ブレーク機能を利用するかどうかを指定します。

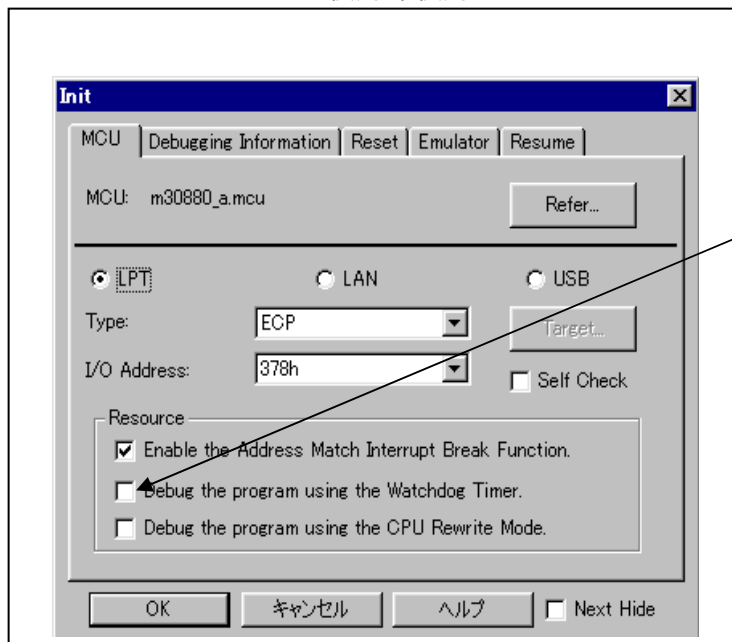
アドレス一致ブレーク機能を利用する場合  
(デフォルト)

チェックボックスをチェックしてください。  
この時、アドレス一致割り込みはエミュレータが  
使用します。ユーザのプログラムで使用することは  
できません。

アドレス一致ブレーク機能を利用しない場合  
チェックボックスのチェックを外してください。  
この時、アドレス一致割り込みはユーザの  
プログラムで使用できます。

この指定は、エミュレータデバッガ起動時のみ設定/  
変更が可能です。

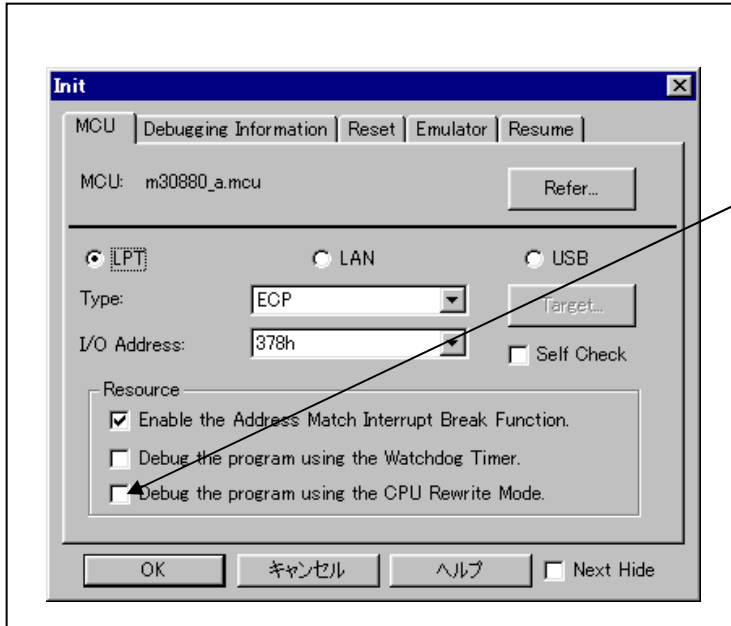
## ウォッチドックタイマの使用/未使用

**ウォッチドックタイマの使用/未使用**

ウォッチドックタイマを使用するプログラムをデバ  
ッグするかどうかを指定します。

ウォッチドックタイマを使用したユーザシステムをデ  
バッグする場合は、チェックボックスをチェック  
してください。

## CPU書き換えモードの使用/未使用

**CPU書き換えモードの使用/未使用**

CPU書き換えモードをデバッグするかどうかを指定します。

CPU書き換えモードを使用したユーザシステムをデバッグする場合は、チェックボックスをチェックしてください。

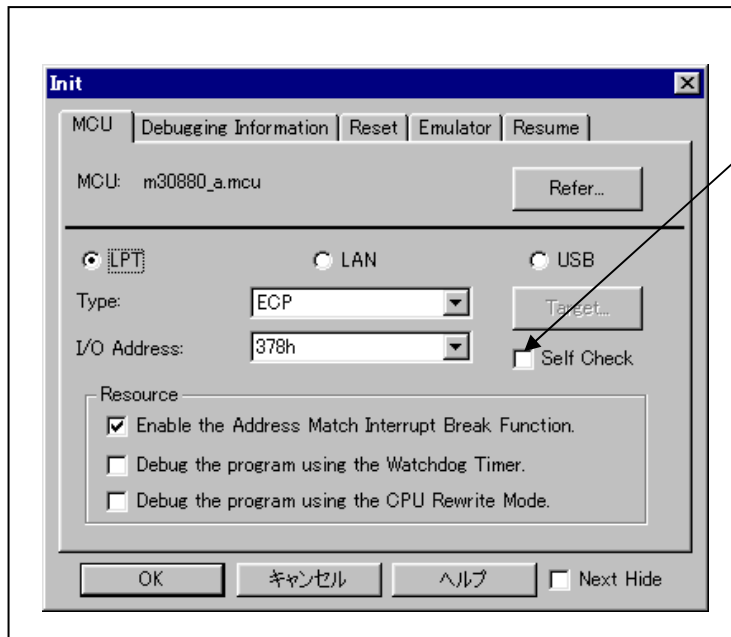
この指定は、エミュレータデバグ起動時のみ設定/変更が可能です。

**[補足事項]**

CPU書き換えモードデバッグを有効にした場合、以下の機能は使用できません。

- アドレス一致ブレークポイントの設定
- 内蔵ROM領域へのS/Wブレークポイント設定
- 内蔵ROM領域へのCOME実行

## セルフチェックの実行

**セルフチェックの実行**

起動時にエミュレータのセルフチェックを実行する場合に指定します。

起動時にセルフチェックを行いたい場合のみ、チェックボックスをチェックしてください。

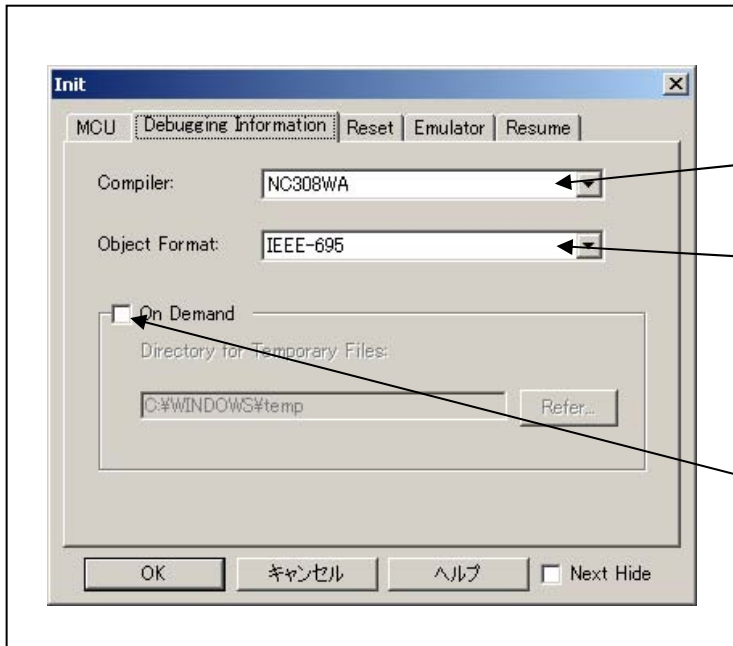
次のような場合に指定してください。

- 新規にエミュレータを購入した場合
- ファームウェアのダウンロードに失敗するとき
- ファームウェアのダウンロードは成功するが、エミュレータデバグの起動に失敗するとき
- MCUが暴走する、あるいは、トレース結果がおかしい場合などに、エミュレータが正常に動作しているか確認したいとき

この指定は、エミュレータデバグ起動時のみ設定が可能です。

(2)Debugging Informationタブ

使用コンパイラ/オブジェクトフォーマット指定



**使用コンパイラ/オブジェクトフォーマットの指定**

ご使用のコンパイラと、オブジェクトファイルのフォーマットを指定してください。

**Compiler**

ご使用のコンパイラを選択してください。  
(デフォルトは、弊社製Cコンパイラです。)

**Object Format**

ご使用のコンパイラが出力するオブジェクトファイルのフォーマットを選択してください。

**デバッグ情報の格納方式指定**

デバッグ情報の格納方式には、メモリ上に保持するオンメモリ方式と、テンポラリファイル上に保持するオンデマンド方式があります。

**オンメモリ**

十分にメモリがあれば高速に処理できます。

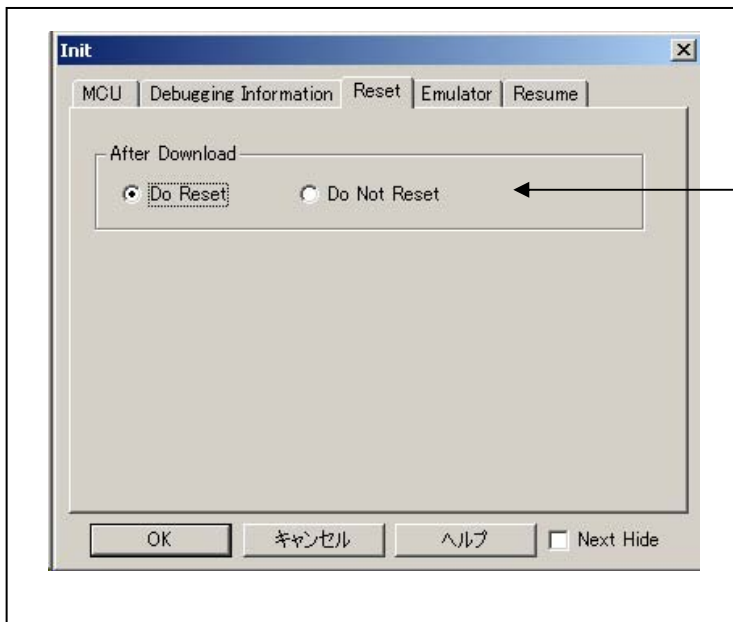
**オンデマンド**

使用メモリ量を少なくすることができます。

オンデマンド方式を選択する場合、On Demand チェックボックスをチェックします。

(3)Resetタブ

ダウンロード後のターゲットリセット



**ダウンロード後のターゲットリセット**

ターゲットプログラムダウンロード直後にターゲットをリセットするか否かを指定してください。

**Do Reset**

リセットする(デフォルト)

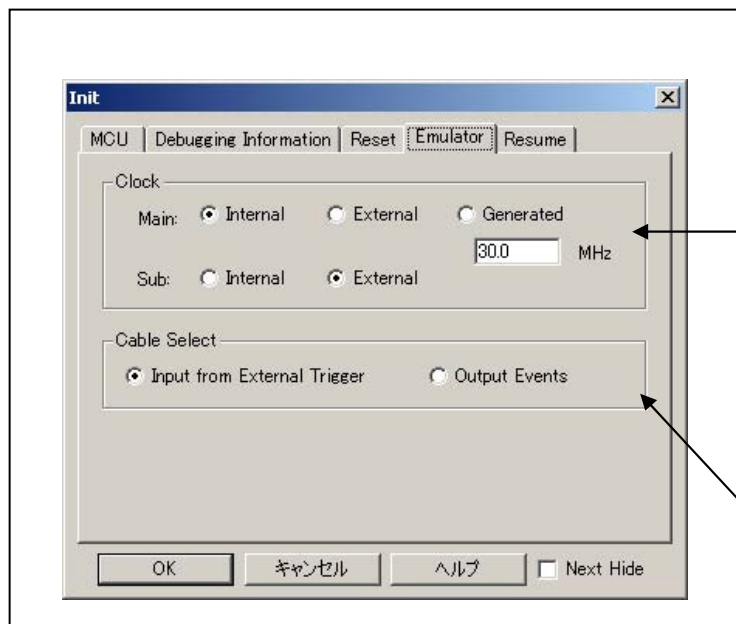
**Do Not Reset**

リセットしない

指定した内容は、次回起動時有効となります。

## (4)Emulatorタブ

## ターゲットクロックの指定

**ターゲットクロックの指定**

MCU（メインクロック、サブクロック）への供給クロックを指定します。

ターゲットマイコンの使用クロックに合わせて設定を変更してください。

Internal(デフォルト)

PC7501内部のクロック

External

ユーザシステムのクロック

Generated

PC7501内部生成のクロック

指定した内容は、次回起動時も有効となります。

**イベント出力/トリガ入力ケーブルの選択**

PC7501のイベント出力/トリガ入力ケーブルの入出力の方向を選択します。

Input from External Trigger(デフォルト)

ケーブルから外部トリガを入力する

Output Events

ケーブルにイベントを出力する

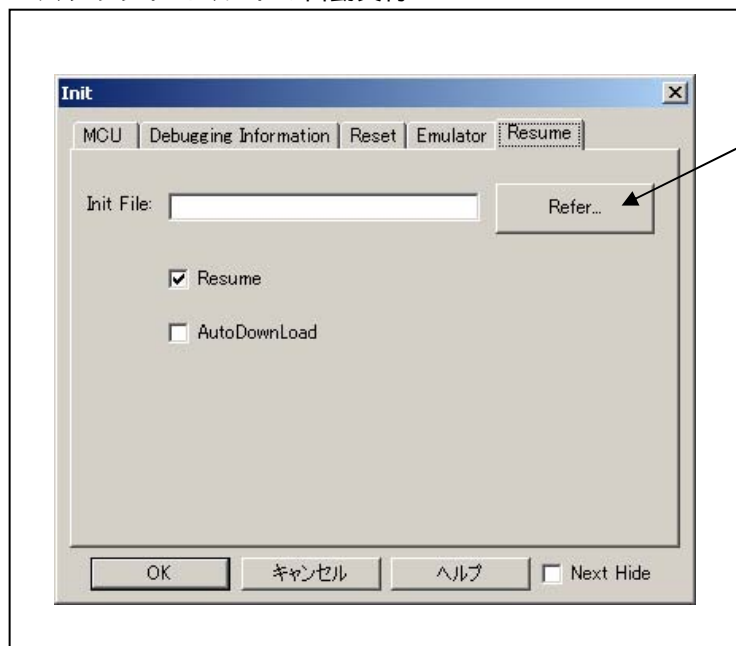
指定した内容は、起動時のみ反映されます。

起動後にInitダイアログで再設定した場合は、有効になりません（PD308Fを再起動してください）。

なお、起動時は "Input from External Trigger"が設定されています（前回起動時に指定した内容は無効になります）。

## (5)Resumeタブ

## スクリプトコマンドの自動実行

**スクリプトコマンドの自動実行**

デバッグ起動時にスクリプトコマンドを自動実行するには、“Refer” ボタンをクリックし、実行するスクリプトファイルを指定してください。

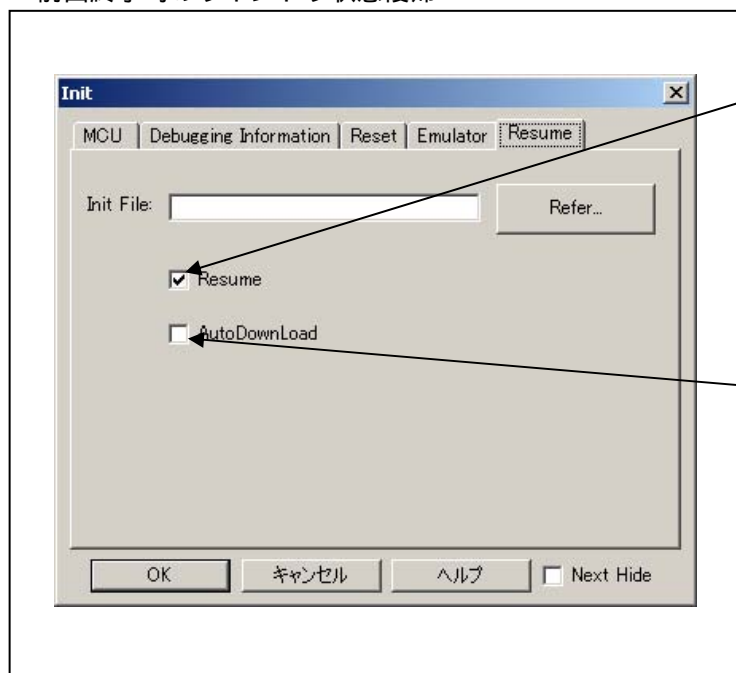
“Refer” ボタンをクリックすることにより、ファイルセレクションダイアログがオープンします。

指定されたスクリプトファイルは、Init File:領域に表示されます。

スクリプトコマンドを自動実行しないようにするには、Init File:領域に表示された文字列を消去してください。

指定した内容は、起動時のみ反映されます。起動後にInitダイアログで再設定した場合は、有効になりません  
(エミュレータデバッガを再起動してください)。

## 前回終了時のウィンドウ状態復帰

**前回終了時のウィンドウ状態復帰**

前回デバッグ終了時のウィンドウ状態(ウィンドウ位置、ウィンドウサイズ)を復帰するには、“Resume” チェックボックスをチェックして下さい。(デフォルトは復帰あり)

**ロードモジュールの再ダウンロード**

ロードモジュール(ターゲットプログラム)を再ダウンロードするには、“AutoDownLoad” チェックボックスをチェックして下さい。

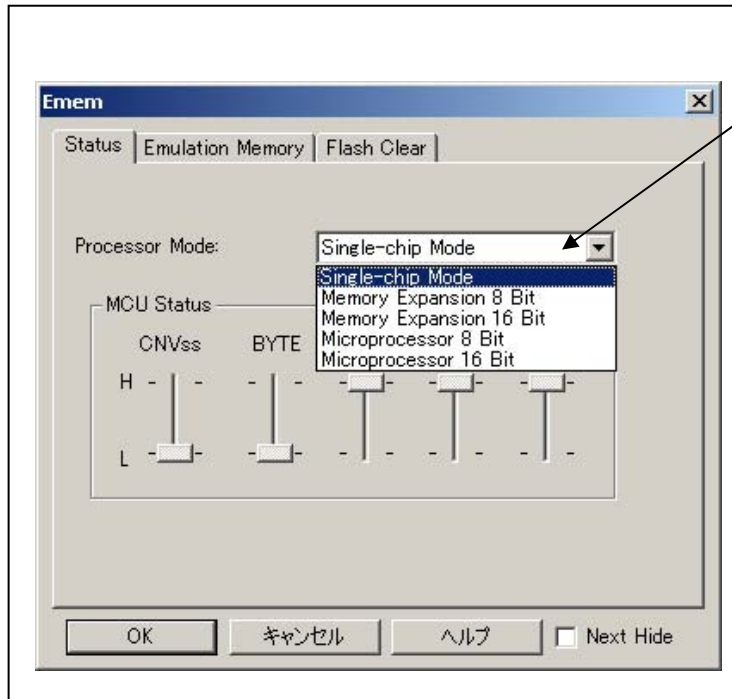
(デフォルトは再ダウンロードなし)



## 3.2 エミュレータデバッガ起動(EMEMダイアログ)

### (1)Statusタブ

#### プロセッサモードの指定



#### プロセッサモードの指定

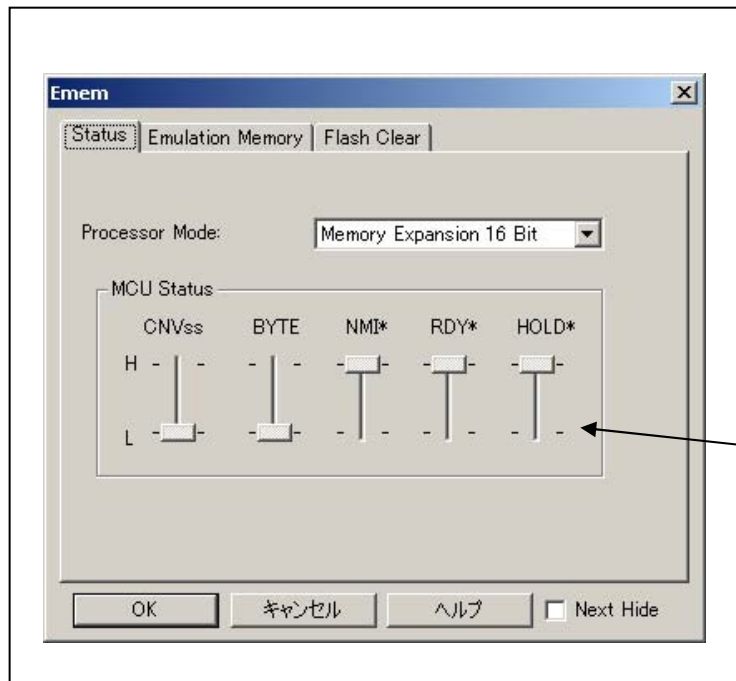
ユーザシステムにあわせて、プロセッサモードを指定してください。

## 重要

プロセッサモードの選択に関して：

- シングルチップモード、メモリ拡張モードを設定する場合、MCUステータスのCNVSSが“L”である必要があります。MCUステータスは、ユーザシステムの端子レベルを表示しています。
- マイクロプロセッサモードを設定する場合、MCUステータスのCNVSSが“H”である必要があります。
- メモリ拡張モード、マイクロプロセッサモードを設定した場合、MCUステータスのRDY\*,HOLD\*が“H”である必要があります。
- ユーザシステム未接続時、全モードの設定が可能です。

## MCU Statusの参照

**MCU Statusの参照**

MCUの各端子の状態を表示します。

設定するプロセッサモードと一致しているかを確認できます。

スライダの位置が中央にある場合は、値が不定であることを示します。

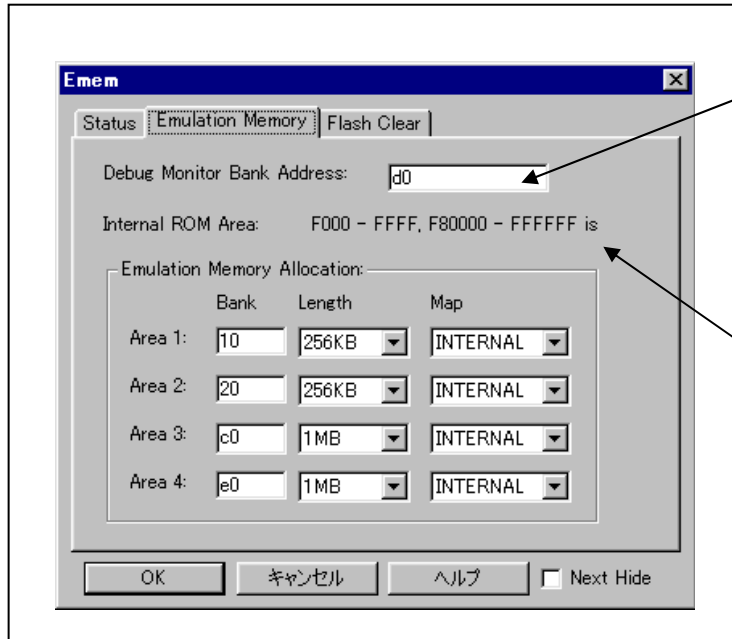
**重要**

プロセッサモードの選択に関して：

- EMEMダイアログにある“MCU Status”には、MCUの端子状態が表示されます。設定するプロセッサモードと一致しているかご確認ください。
- “RDY\*”，“HOLD\*”が“H”となっていることを確認してください。“L”レベルになっている場合、MCU自体が待ち状態のままになり、エミュレータデバッガ側ではMCUからの応答がないためエラー表示します。

## (2) Emulation Memoryタブ

## デバッグモニタのバンクアドレス設定

**デバッグモニタのバンクアドレス設定**

エミュレータのワーク領域として連続した64Kバイト領域をデバッグモニタが使用します。デバッグモニタのバンクアドレスを設定してください。

(例：D0と指定した場合、D00000H番地から64Kバイトの領域をデバッグモニタが使用します)

**内部ROMエミュレーションメモリの自動割り当て**

シングルチップモードまたはメモリ拡張モードを選択した場合、内部ROM領域には自動的にエミュレーションメモリが割り当てられます。

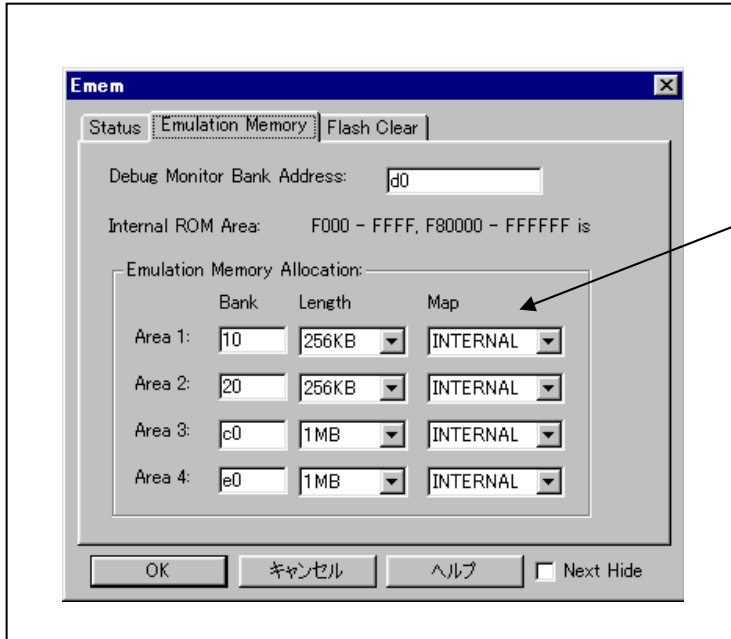
このフィールドには、自動的に割り当てられた内部ROMのアドレス範囲が表示されます。

**重要**

デバッグモニタバンクアドレスの設定に関して：

- ここで指定された領域については、内容を参照したり、設定したりすることができません。メモリウインドウや、プログラム/ソースウインドウの逆アセンブル表示などで、この領域内を表示しても正しい内容は表示されませんのでご了承ください。
- デバッグモニタは以下のバンクアドレスは設定できませんのでご注意ください。
  - MCU内部資源(ROM/RAM/SFR領域)
  - マルチプレクス領域
  - 割り込みベクタ領域

## 拡張領域用エミュレーションメモリの割り当て

**拡張エミュレーションメモリの割り当て**

メモリ拡張モードまたはマイクロプロセッサモードを選択した場合、デバッグ対象となる拡張領域にエミュレーションメモリを割り当てることができます（最大4領域）。

ここでは、デバッグ対象領域のメモリ割り当てとそのマッピング情報を指定します。

**BANK**(バンクアドレスの設定)

割り当てたいデバッグ対象領域のバンクアドレスを16進で指定します。

C0と指定した場合、C00000hがデバッグ対象領域の先頭アドレスとなります。

**Length**(領域サイズの指定)

デバッグ対象領域のサイズ(256Kバイトまたは1Mバイト)を指定します。

Lengthに"256Kバイト"を指定した場合、Bankには00, 04, 08, ~FC (4バンクごと)、Lengthに"1Mバイト"を指定した場合、Bankには00, 10, 20, ~F0 (16バンクごと)が指定可能です。

**Map**(領域のマッピング指定)

指定領域のマッピング情報("Internal"または"External")を指定します。指定領域を使用しない場合は、"No Use"を選択します。

- Internal : 指定領域を内部領域 (エミュレーションメモリ) に割り当てて。
- External : 指定領域を外部領域 (ユーザーシステム上の外部資源) に割り当てて。

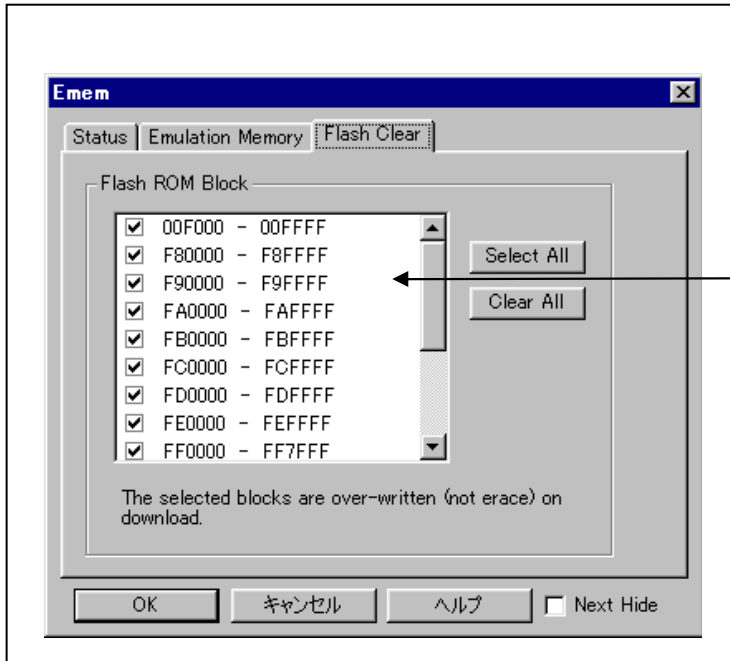
**重要**

拡張エミュレーションメモリに関して：

- プロセッサモード指定にて、シングルチップモード、メモリ拡張モードを設定した場合、自動的に内部ROM領域を内部フラッシュメモリに割り当てます。拡張エミュレーションメモリ指定にて、内部ROM領域を割り当てないでください。
- 本製品に実装されている4MBのメモリを割り当てることが可能です。4つのLength値の合計がエミュレーションメモリサイズ(4MB)を越えないように設定してください。ただし、メモリ拡張モード時は3.25MBとなりますのでご注意ください。
- 指定した領域が重複しないようにご注意ください。
- MCUのメモリ配置において、以下の領域には設定しないでください。MCUの仕様を確認の上、設定ください。  
マルチプレクスバス割り当て領域  
使用不可領域
- リセットベクタ領域に関しては、設定に関係なくエミュレータ上のメモリが選択されます。
- 設定した領域以外は、SFR, RAM, ROM, 内部予約領域を除き、外部領域がアクセスされます。
- SFR, RAM領域については必ず、MCUの内部資源が有効となります。
- Mapで"No Use"を選択した領域及び指定されなかった領域については外部領域に割り当てられません。"External"と指定したときとの違いはダウンロードの速度のみです。

## (3) Flash Clearタブ

## MCU内蔵フラッシュROMクリアの設定

**MCU内蔵フラッシュROMクリアの設定**

ターゲットプログラムやデータのダウンロードの際にMCU内蔵フラッシュROMの内容をクリア（フラッシュROMの消去状態0xFF）するか否かを指定してください。

リストにはMCU内蔵フラッシュROMがブロック単位で表示されています。

チェックマークを付けたブロックは、ダウンロード時にフラッシュの内容がクリアされません。ダウンロードで上書きされない箇所のメモリ内容はそのまま残ります。

チェックマークを外したブロックは、ダウンロード時にフラッシュの内容がクリアされます。

Select Allボタンを押すと、全ブロックにチェックマークが付きます（ダウンロード時にすべてのブロックはクリアされません）。

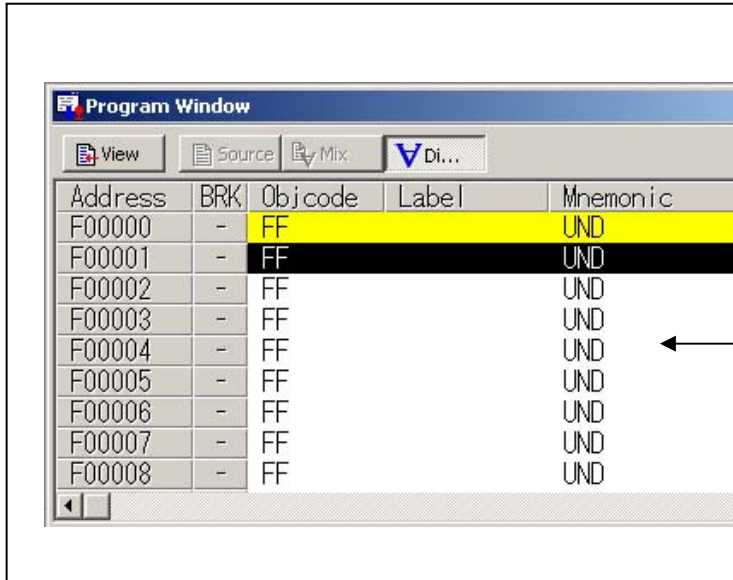
Clear Allボタンを押すと、全ブロックのチェックマークが外れます（ダウンロード時にすべてのブロックがクリアされます）。

指定した内容は、次回起動時でも有効となります。

### 3.3 プログラムウィンドウ

#### (1)プログラムダウンロード

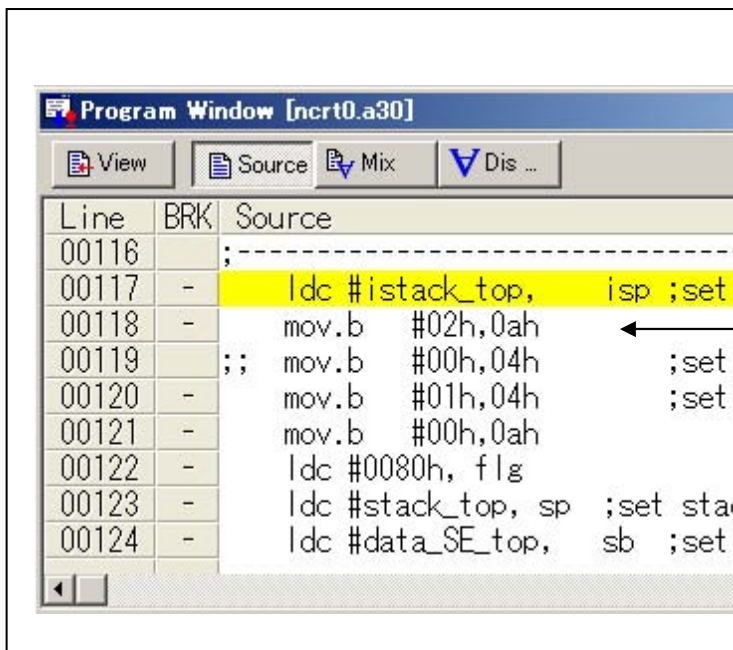
##### プログラムウィンドウ初期画面



**プログラムウィンドウ初期画面**  
 プログラムウィンドウは、現在のプログラムカウンタ位置に該当するソースファイルを常に表示するウィンドウです。起動時に自動的にオープンします。プログラムカウンタ位置の背景色は黄色になります。カーソル位置までの実行、ソフトウェアブレークポイントの設定/解除、ラインアセンブル等ができます。  
 本エミュレータではMCU内蔵フラッシュROMを使用しているため、購入時のROM領域データ初期値は“FFh”となります。

##### プログラムダウンロード

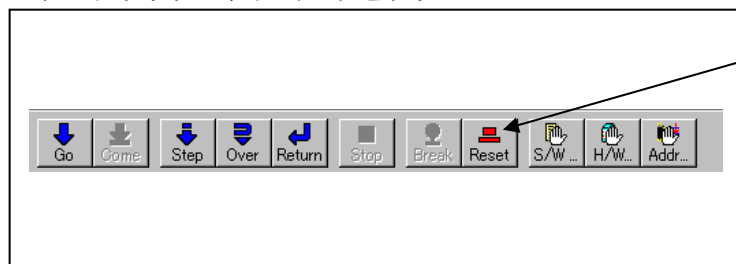
| メニュー | メニュー項目          | 機能                   |
|------|-----------------|----------------------|
| File | Download        | ターゲットプログラムのダウンロード    |
|      | Load Module...  | 機械語データとデバッグ情報のダウンロード |
|      | Memory Image... | 機械語データのみのダウンロード      |
|      | Symbol...       | デバッグ情報のみのダウンロード      |
|      | Rom Data...     | 機械語データの追加ダウンロード      |
|      | Reload...       | ターゲットプログラムの再ダウンロード   |
|      | Upload...       | ターゲットプログラムのアップロード    |
|      | Save Disasm...  | 逆アセンブル結果の保存          |



**プログラムダウンロード後の表示**  
 プログラムウィンドウには、以下の3種類の表示モードがあります。  
**ソース表示モード**  
 ターゲットプログラムのソースファイルを表示します。ソースファイルを編集することもできます。  
**逆アセンブル表示モード**  
 ターゲットプログラムの逆アセンブル結果を表示します。  
**MIX表示モード**  
 ターゲットプログラムのソースファイルとその部分の逆アセンブル結果を混合表示します。

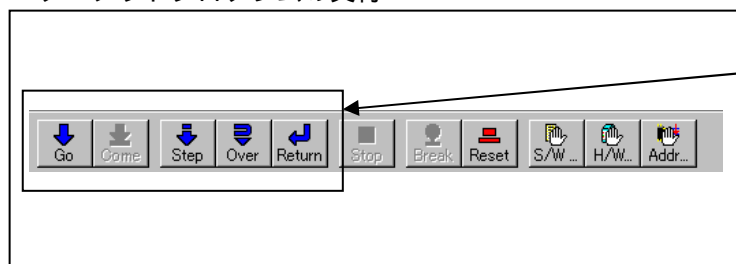
## (2) プログラム実行

## ターゲットプログラムのリセット

**RESET**

プログラムをリセットします。

## ターゲットプログラムの実行

**GO**

現PC位置からプログラムを実行します。

**STEP**

関数(サブルーチン)をステップ実行します。

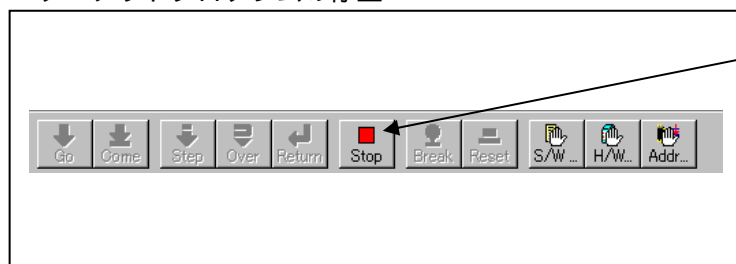
**OVER**

関数(サブルーチン)をオーバーステップ実行します。

**RETURN**

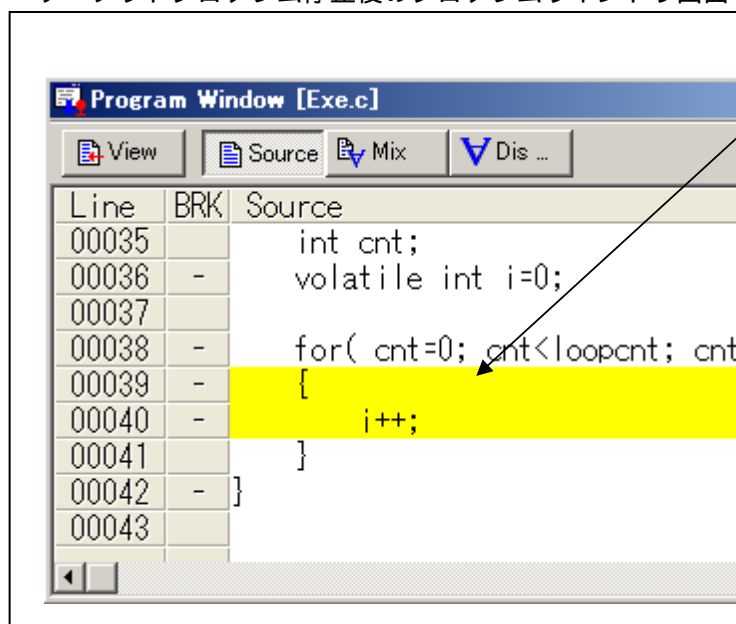
上位ルーチンまでプログラムを実行します。

## ターゲットプログラムの停止

**STOP**

プログラムを停止します。

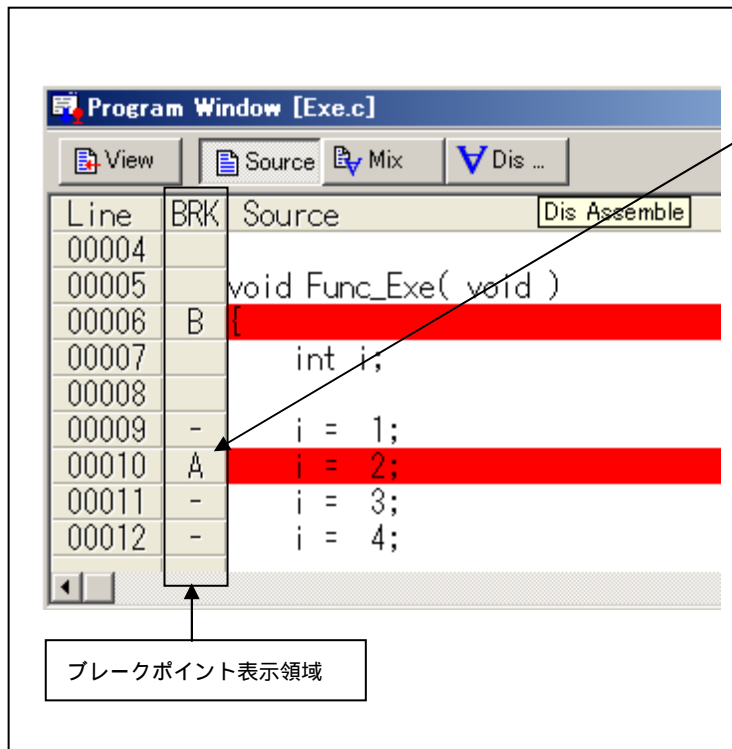
## ターゲットプログラム停止後のプログラムウィンドウ画面

**プログラムウィンドウ画面**

プログラム停止位置の背景色は黄色になります。

## (3)ブレークポイント設定

## ブレークポイント設定後画面

**ブレークポイント設定後画面**

ブレークポイントには、以下の3種類があります。

**アドレス一致ブレークポイント(表示：A)**

MCUタブにてアドレス一致ブレーク機能を使用するに設定した場合のみ、設定できます。

ブレークポイント表示領域をダブルクリックすることにより、設定/解除が可能です。

8点設定可能で、8点以上になるとS/Wブレークが設定されます。

アドレス一致ブレークは設定ポイント実行前にストップします。

**S/Wブレークポイント(表示：B)**

ブレークポイント表示領域をダブルクリックすることにより、設定/解除が可能です。

ブレーク命令に書き換えてプログラム実行するためROM領域設定後のプログラム実行開始は内蔵フラッシュROMの書き換えが発生しますので、実行開始までに数秒かかります。

S/Wブレークは設定ポイント実行前にストップします。

**H/Wブレークポイント(表示：H)**

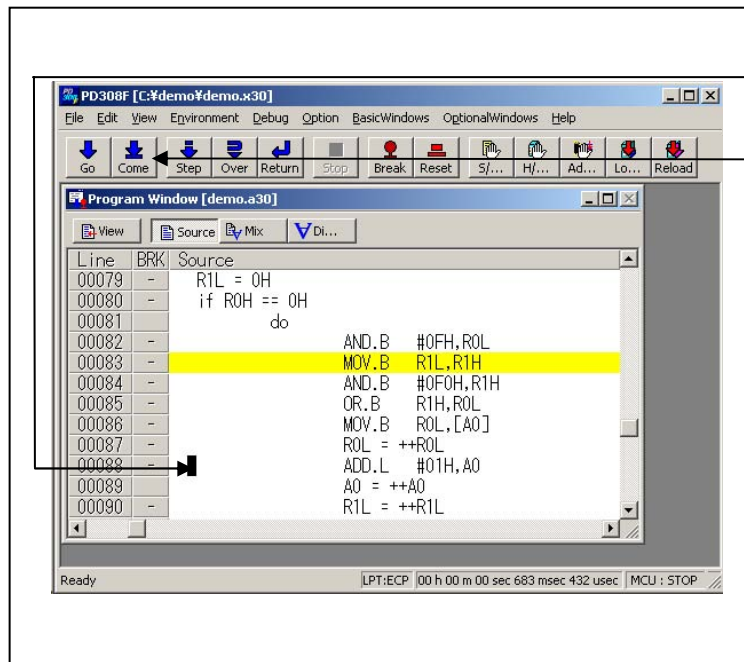
ブレークポイント表示領域を右クリックすることにより、設定/解除が可能です。

H/Wブレークは設定ポイント実行後(数サイクル後)にストップします。



## (4)カーソル位置まで実行する(カム実行)

## カム実行設定

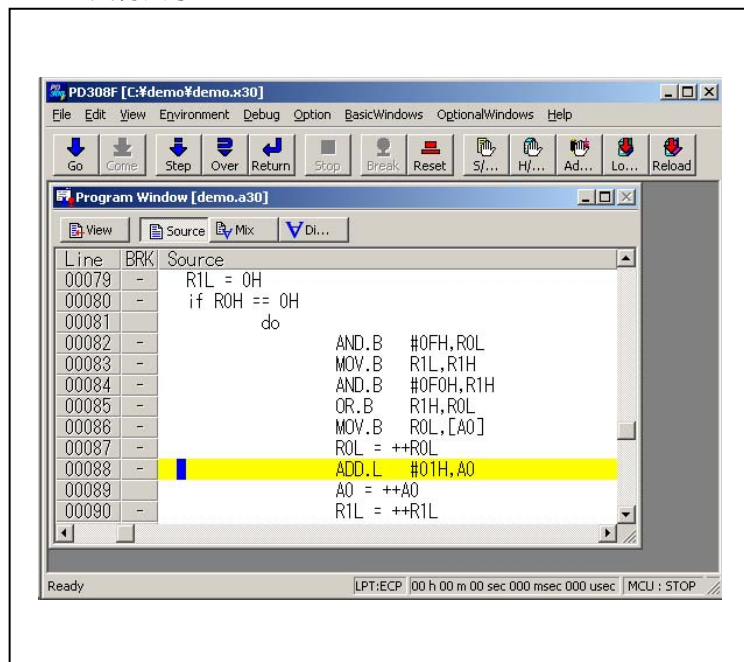


## カム実行設定手順

プログラム表示領域の実行させたい行をクリックします。

COMEボタンをクリックします。

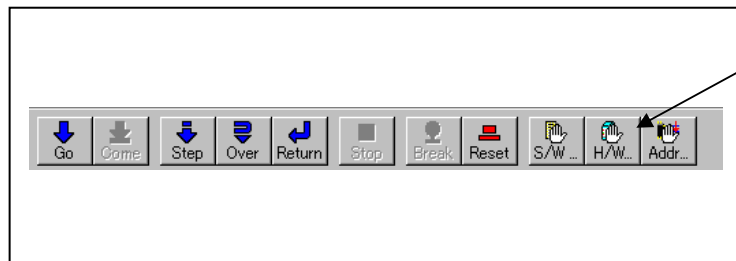
## カム実行終了



### 3.4 H/Wブレークポイント設定ウィンドウ

#### (1) ブレークイベント設定ダイアログ

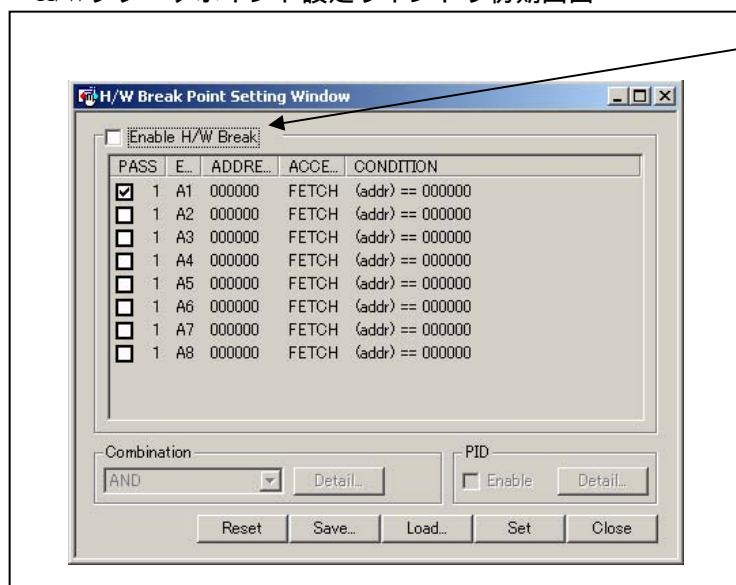
##### H/Wブレークポイント設定ウィンドウのオープン



##### **H/W Break Point**

クリックするとH/Wブレークポイント設定ウィンドウが開きます。

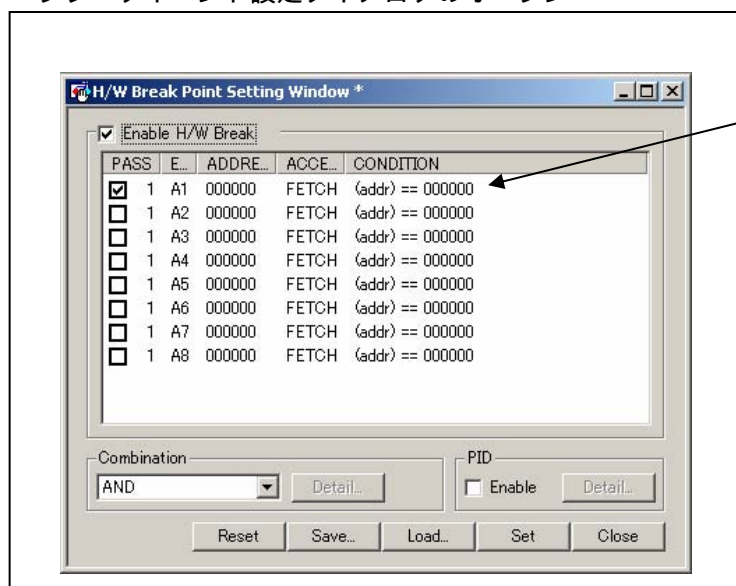
##### H/Wブレークポイント設定ウィンドウ初期画面



##### **H/Wブレークポイント設定ウィンドウ初期画面**

Enable H/W Breakチェックボックスをチェックしてください。H/Wブレークポイント設定が可能になります。

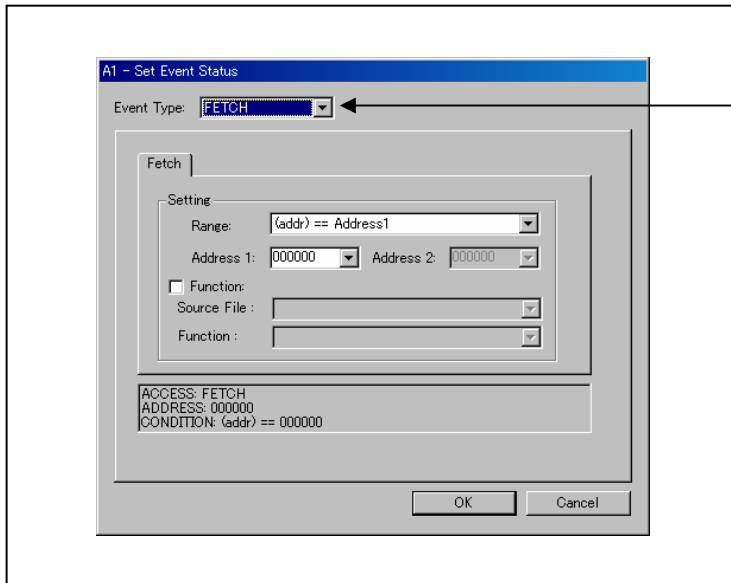
##### ブレークイベント設定ダイアログのオープン



##### **ブレークイベント設定**

設定したいイベント行をクリックします。

## ブレイクイベント設定ダイアログのオープン

**イベント種別の指定**

設定したいイベント行をクリックします。

FETCH

命令プリフェッチを検出します。

DATA ACCESS

メモリアクセスを検出します。

BIT SYMBOL

ビットアクセスを検出します。

INTERRUPT

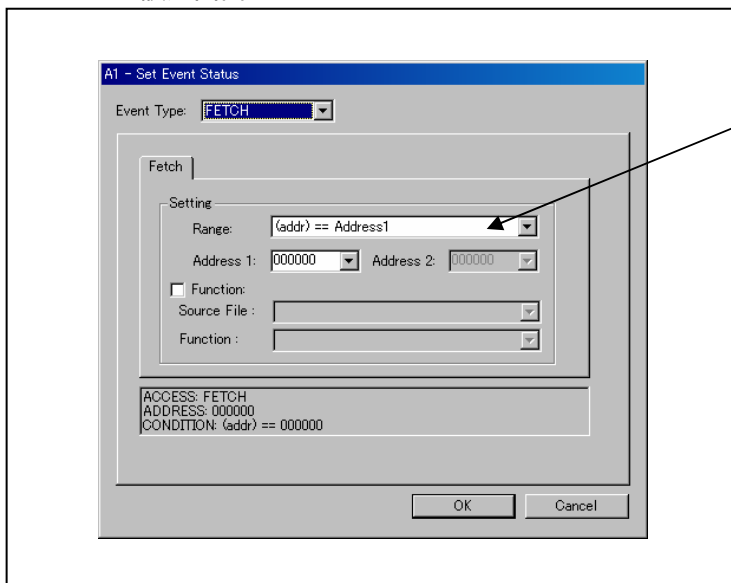
割り込み発生または割り込み終了を検出します。

TRIGGER

外部トレース信号入力ケーブルからの信号を検出します。

## (2) FETCHを選択した場合

## アドレス設定画面

**アドレス設定**

指定アドレス、指定アドレス範囲など8条件の設定が可能です。

設定が完了したら“OK”をクリックします。

## (3) DATA ACCESSを選択した場合

## アドレス設定画面

A1 - Set Event Status

Event Type: DATA ACCESS

Address Data

Setting

Range: (addr) == Address1

Address 1: 000000 Address 2: 000000

Function:

Source File:

Function:

ACCESS: READ  
ADDRESS: 000000  
CONDITION: (addr) == 000000

OK Cancel

**アドレス設定**

指定アドレス、指定アドレス範囲など8条件の設定が可能です。

## データ設定画面

A1 - Set Event Status

Event Type: DATA ACCESS

Address Data

Setting

Range: (data) == Data1

Data 1: 0000 Data 2: 0000

Access: READ  Mask: 0000

ACCESS: READ  
ADDRESS: 000000  
CONDITION: (addr) == 000000, (data) == 0000

OK Cancel

**データ設定**

指定データ、指定データ範囲など8条件の設定が可能です。

**アクセス条件設定**

リード、ライト、リード/ライトの3条件の設定が可能です。

データ、アクセス条件設定が完了したら“OK”をクリックします。

## データ設定例

## 偶数番地ワードアクセスのイベント設定

MOV.W R0,512h(R0=0203h)

| Cycle  | Label | Address | Data | BUS | BHE | BIU | R/W | RWT | CPU |
|--------|-------|---------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| -00059 |       | 000512  | 0203 | 16b | 0   | DW  | W   | 0   | RW  |

上位下位データ有効

## 奇数番地ワードアクセスのイベント設定

MOV.W R0,519h(R0=0203h)

| Cycle  | Label | Address | Data | BUS | BHE | BIU | R/W | RWT | CPU |
|--------|-------|---------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| -00026 |       | 000519  | 0302 | 16b | 0   | DW  | W   | 0   | CW  |
| -00025 |       | 00051A  | 0302 | 16b | 1   | DW  | W   | 0   | --  |

奇数番地上位データ有効

偶数番地下位データ有効

## 偶数番地バイトアクセスのイベント設定

MOV.B R0L,516h(R0L=03h)

| Cycle  | Label | Address | Data | BUS | BHE | BIU | R/W | RWT | CPU |
|--------|-------|---------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| -00033 |       | 000516  | 0503 | 16b | 1   | BB  | W   | 0   | RW  |

下位データ有効

## 奇数番地バイトアクセスのイベント設定

MOV.B R0L,515h(R0L=03h)

| Cycle  | Label | Address | Data | BUS | BHE | BIU | R/W | RWT | CPU |
|--------|-------|---------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| -00046 |       | 000515  | 0315 | 16b | 0   | BB  | W   | 0   | RW  |

上位データ有効

## ブレイクイベント設定

A1

Address 1 : 000512

Data 1 : 0203

MASK : FFFF

Access : WRITE

## ブレイクイベント設定(2イベント使用)

A1

A2

Address 1 : 000519 Address 1 : 00051A

Data 1 : 0300 Data 1 : 0002

MASK : FF00 MASK : 00FF

Access : WRITE Access : WRITE

イベント組み合わせを“AND”に設定ください。

## ブレイクイベント設定

A1

Address 1 : 000516

Data 1 : 0003

MASK : 00FF

Access : WRITE

## ブレイクイベント設定

A1

Address 1 : 000515

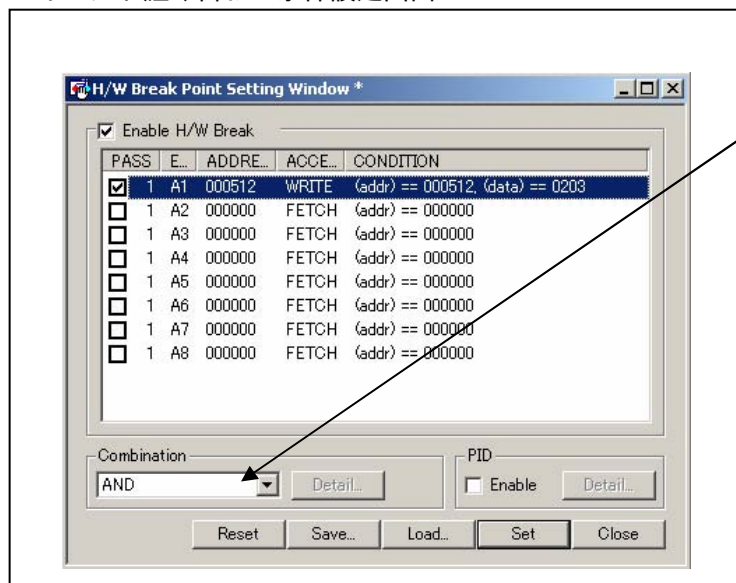
Data 1 : 0300

MASK : FF00

Access : WRITE

## (4) イベント組み合わせ条件設定

## イベント組み合わせ条件設定画面

**イベント組み合わせ条件設定**

イベント組み合わせ条件には、以下の4種類があります。

- AND  
指定イベントがすべて成立
- AND(Same Time)  
指定イベントが同時に成立
- OR  
指定イベントのいずれかが成立
- STATE TRANSITION  
状態遷移図におけるブレークステート突入で成立

それぞれのイベントには、パスカウント(通過回数)の指定ができます(1~255)。組み合わせ条件にAnd(same time)を指定した場合は、パスカウント(通過回数)は指定できません(1固定です)。

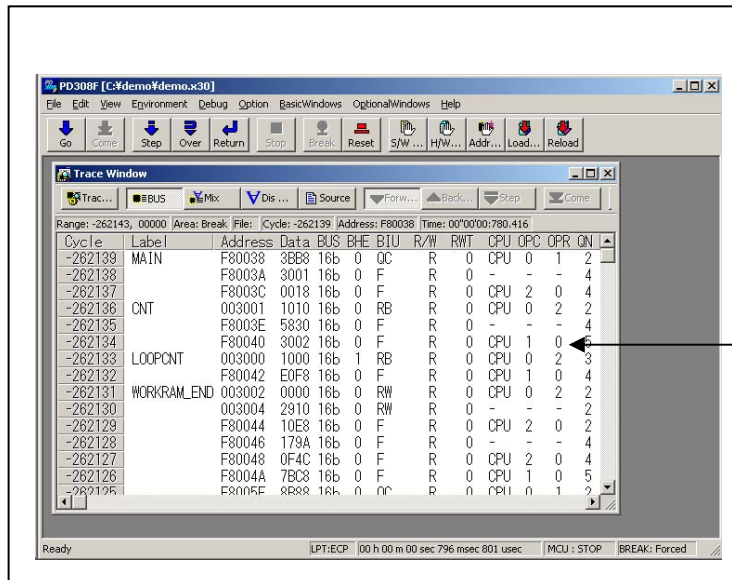
設定が完了したら“Set”をクリックします。

## 3.5 トレースウィンドウ

### (1) トレースウィンドウ

#### トレースウィンドウ

| メニュー            | メニュー項目       | 機能             |
|-----------------|--------------|----------------|
| OptionalWindows | Trace Window | トレースウィンドウのオープン |



### トレースウィンドウ

トレースウィンドウは、リアルタイムトレース計測結果を表示するウィンドウです。

トレースウィンドウは、以下の4種類の表示モードがあります。

#### バスモード

サイクルごとのバス情報が参照できます。実行経路順に内容を表示します。

#### 逆アセンブル+データアクセス混合モード

実行した命令とデータアクセス内容を一緒に参照できます。実行経路順に内容を表示します。

#### 逆アセンブルモード

実行した命令が参照できます。実行経路順に内容を表示します。

#### ソースモード

ソースプログラムの実行経路が参照できます。ツールバーのボタンを操作し、経路を参照します。トレースウィンドウは、リアルタイム計測が終了した時点で計測結果を表示します。リアルタイム計測が終了していない場合は、トレースウィンドウは空白表示になります。



トレースウィンドウ(バス情報表示)



バス情報表示

トレースウィンドウ(バス情報表示)

左端より以下の内容を意味します。

Address

アドレスバスの状態を示します。

Data

データバスの状態を示します。

BUS

外部データバス幅を示します。本エミュレータでは、16ビット幅“16b”の表示のみです。

BHE\*

BHE(Byte High Enable)信号の状態(0 or 1)を示します。この信号が‘0’のときは奇数アドレスのデータが有効です。

BIU

BIU(バスインタフェース装置)とメモリ・I/O間の状態を示します。

形式           ステータス

-               : 変化なし

WAIT           : ウェイト命令実行中

RBML           : リード(バイト) MLオン

F               : フェッチ

QC              : 不連続フェッチ

RWML           : リード(ワード) MLオン

INT             : 割り込みアクノリッジサイクル

RB              : リード(バイト)

WB              : ライト(バイト)

DRB             : DMAによるリード(バイト)

DWB             : DMAによるライト(バイト)

RW              : リード(ワード)

WW              : ライト(ワード)

DRW             : DMAによるリード(ワード)

DWW             : DMAによるライト(ワード)

R/W

データバスの状態を示します。

Read状態の場合“R”、Write状態の場合“W”、アクセスなしの場合“-”と表示します。

RWT

バスサイクルの有効位置を示す信号です。有効の場合“0”を示します。

Address,Data,BIU信号は、本情報が“0”の時に有効となります。

CPU

CPUとBIU(バスインタフェース装置)間の状態を示します。

OPC

リードしたデータのオペコード部分のサイズを示します。

OPR

オペコード以外のサイズを示します。

QN

命令キューバッファに蓄えられているバイト数を示します。表示範囲は0~8です。

B-T

ブレークイベント用トリガ信号(外部トレース信号入力ケーブルのEXTIN7ピン、紫色)のレベルを示します。

Q-T

トレースイベント用トリガ信号(外部トレース信号入力ケーブルのEXTIN6ピン、青色)のレベルを示します。

76543210

外部トレース信号入力ケーブルのEXTIN0~EXTIN7のレベルを示します。

h" m's: ms. us

ターゲットプログラム開始からの経過時間を示します。



逆アセンブル表示

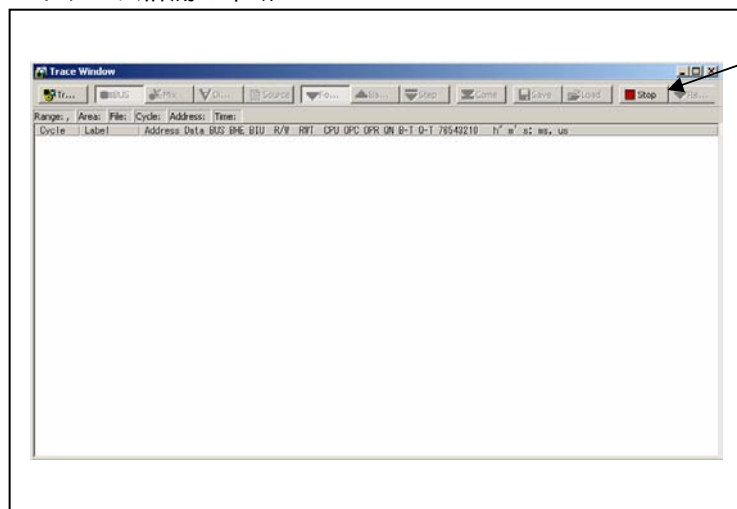
ソース表示





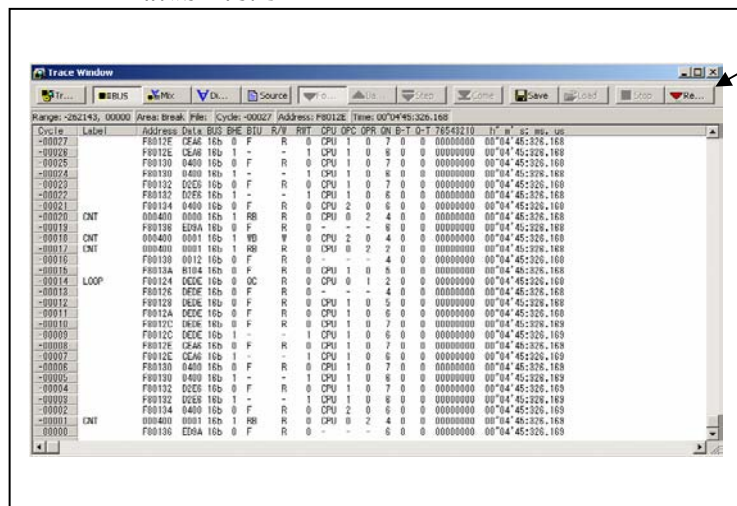
(2) トレース計測の中断/再開

トレース計測の中断



**Stop**  
 クリックするとトレース計測を中断します。

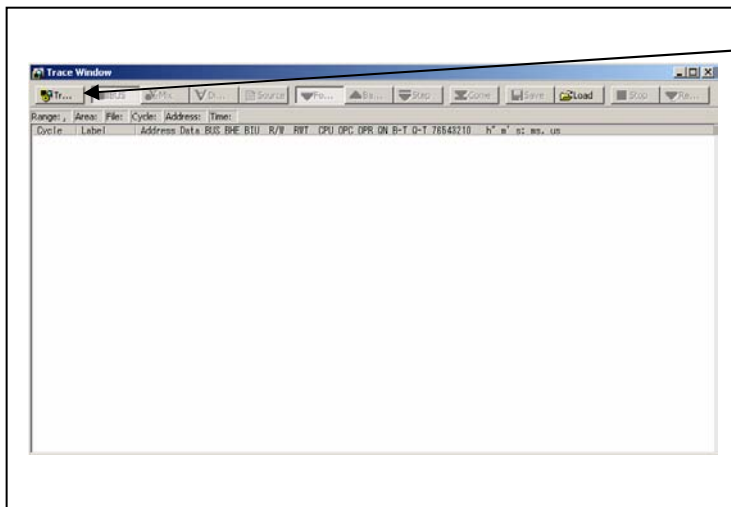
トレース計測の再開



**Re-Start**  
 クリックするとトレース計測を再開します。

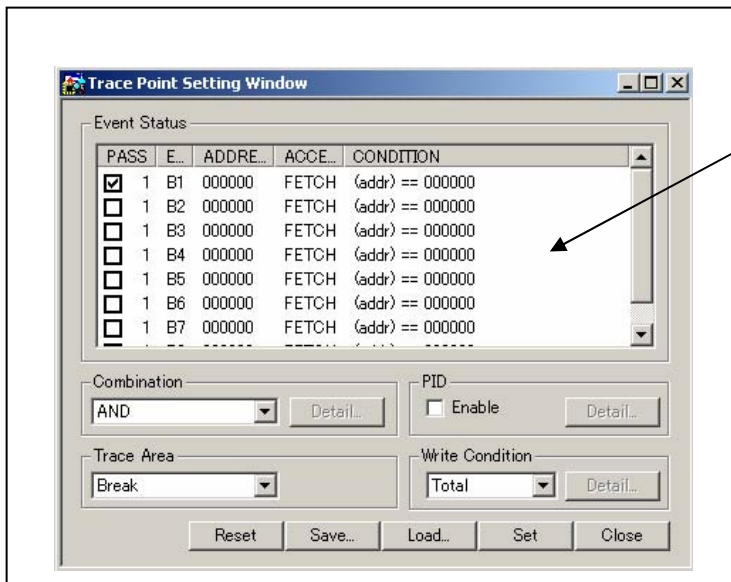
## (3) トレースポイント設定ウィンドウ

## トレースポイント設定ウィンドウのオープン

**Trace Point**

クリックするとトレースポイント設定ウィンドウが開きます。

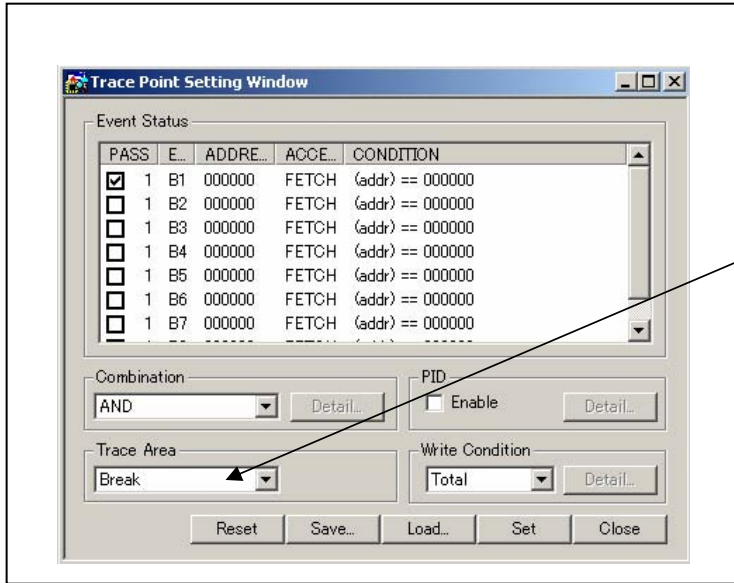
## トレースポイント設定ウィンドウ初期画面

**トレースポイント設定ウィンドウ  
初期画面**

Initダイアログのトレースポイント機能を使用に設定してください。

イベントの設定はH/Wブレークポイント設定と同じです。

トレース範囲指定



トレース範囲指定

トレースイベントに対して、トレース範囲を指定することができます。

**Break**

ターゲットプログラムが停止するまでの256Kサイクルを記録します。

**Before**

トレース条件成立までの256Kサイクルを記録します。

**About**

トレース条件成立の前後128Kサイクルを記録します。

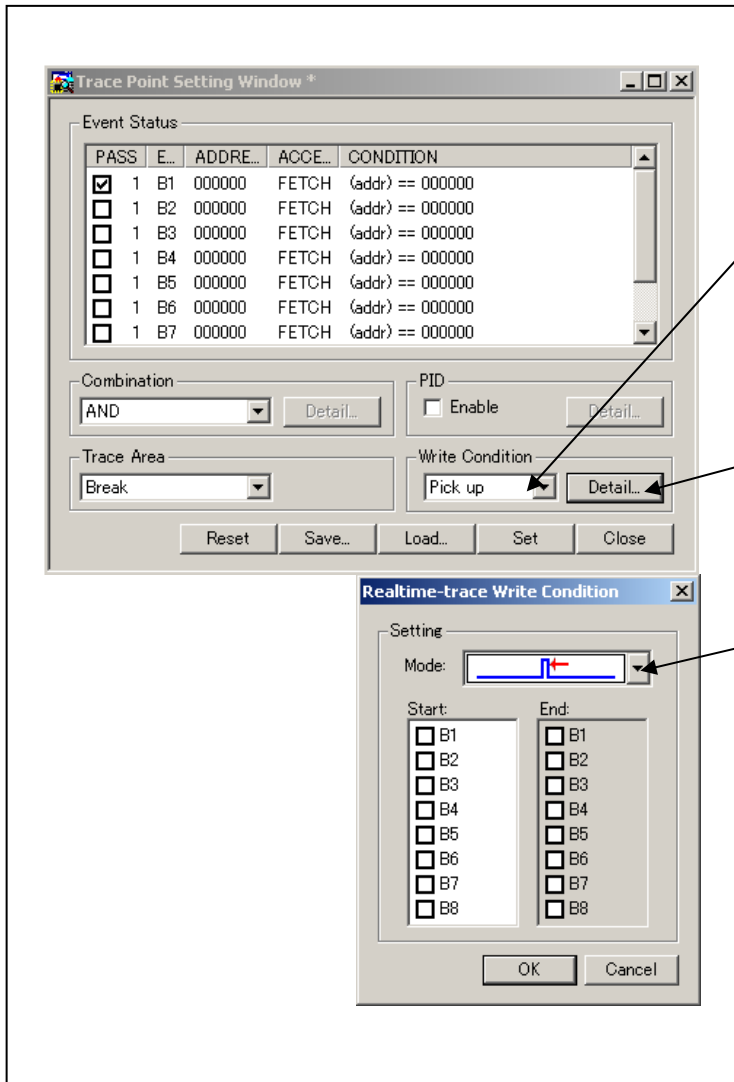
**After**

トレース条件成立後の256Kサイクルを記録します。

**Full**

トレース開始からの256Kサイクルを記録します。

トレース書き込み条件設定



トレース書き込み条件設定

トレースメモリに書き込むサイクルの条件を指定することができます。

**Total**

全てのサイクルを書き込み

**Pick up**

指定した条件が成立したサイクルのみを書き込み

**Exclude**

指定した条件が非成立したサイクルのみを書き込み

トレース書き込み条件を設定したら、クリックする。  
Realtime-trace Write Conditionダイアログがオープンする。

書き込みモード



指定Startイベント成立サイクルのみ



指定Startイベント成立から指定Startイベント非成立までのサイクル



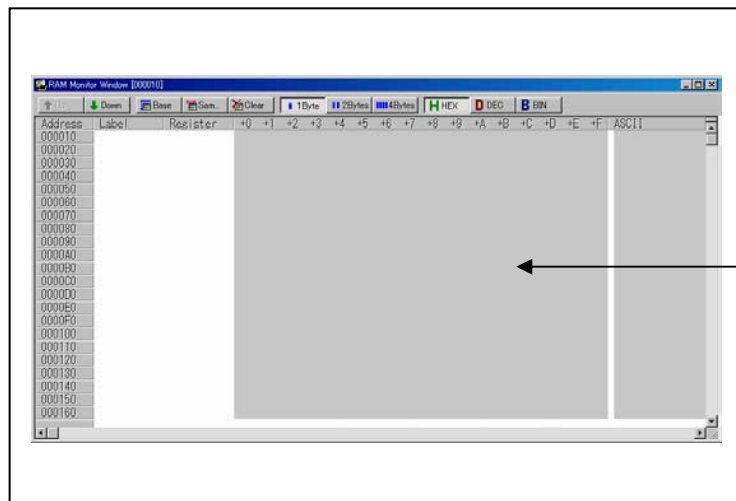
開始Startイベント成立から終了Endイベント成立までのサイクル

## 3.6 RAMモニタウィンドウ

### (1)RAMモニタウィンドウ

#### トレースウィンドウ

| メニュー         | メニュー項目             | 機能               |
|--------------|--------------------|------------------|
| BasicWindows | RAM Monitor Window | RAMモニタウィンドウのオープン |

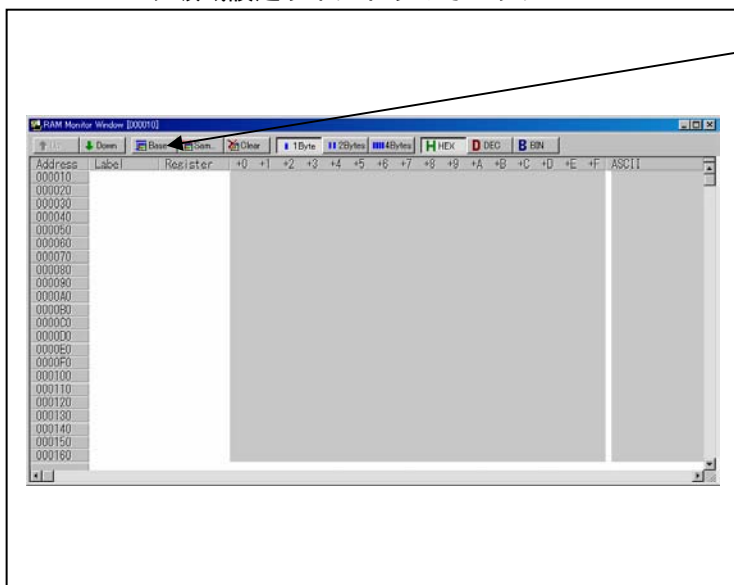


#### RAMモニタウィンドウ

RAMモニタウィンドウは、ターゲットプログラム実行中のメモリの変化を表示するウィンドウです。リアルタイムRAMモニタ機能を使用し、RAMモニタ領域に該当するメモリ内容をダンプ形式で表示します。表示内容は、ターゲットプログラム実行中に一定間隔(デフォルトは100msec)で更新されます。

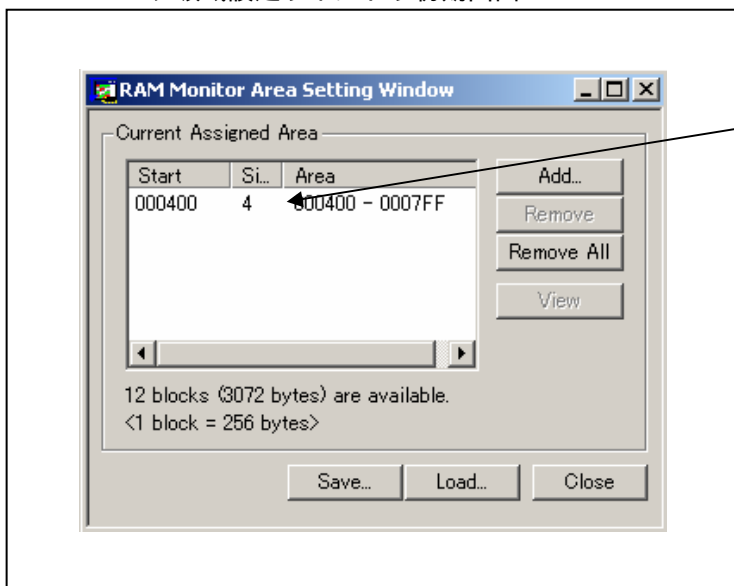
## (2) RAMモニタ領域設定ウィンドウ

## RAMモニタ領域設定ウィンドウのオープン

**Base**

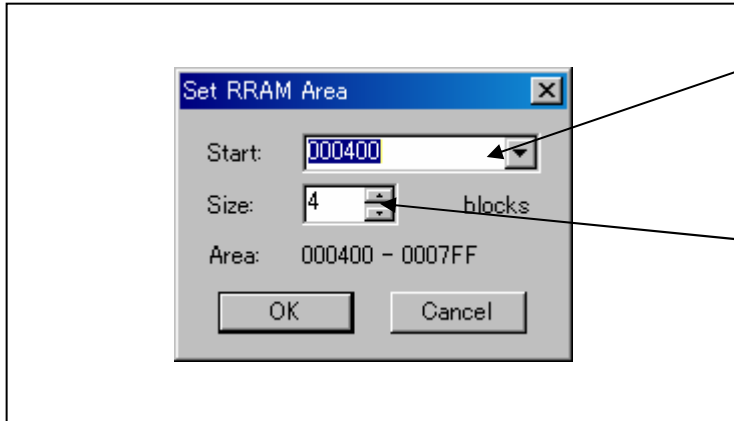
クリックするとRAMモニタ領域設定ウィンドウが開きます。

## RAMモニタ領域設定ウィンドウ初期画面

**RAMモニタ領域設定ウィンドウ  
初期画面**

デフォルトは000400h～0007FFhに設定しています。  
変更する場合は設定したい行をクリックします。

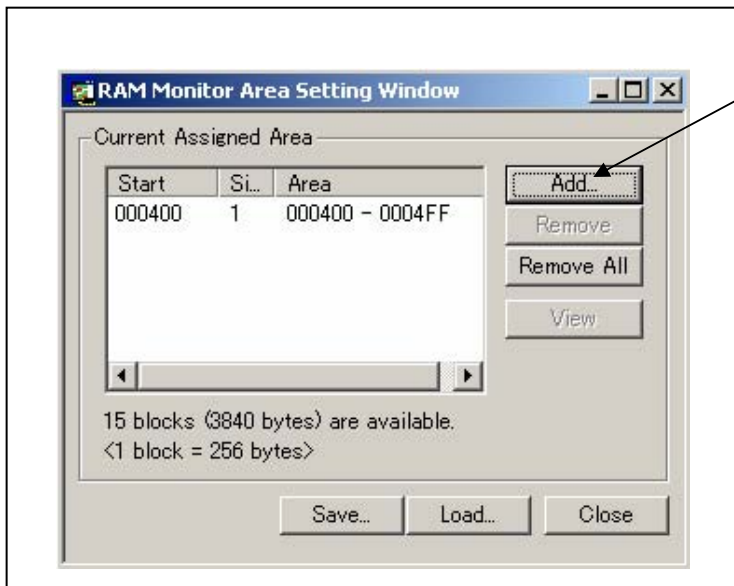
RAMモニタ領域設定ダイアログ



**スタートアドレス指定**  
RAMモニタスタートアドレスの設定が可能です。

**Size指定**  
スタートアドレスからの割り当てブロック数の設定が可能です。1ブロックは256Bとなります。

RAMモニタ領域を400hから1ブロックに変更したRAMモニタ領域設定ウィンドウ



**スタートアドレス指定**  
RAMモニタスタートアドレスの設定が可能です。  
  
RAMモニタ領域を追加する場合は“Add”ボタンをクリックするとRAMモニタ領域設定ダイアログが表示されます。

RAMモニタ領域設定ダイアログ



**RAMモニタ表示領域の変更**  
RAMモニタ領域設定ウィンドウで設定した領域の表示が切り替えられます。  
  
Up : 前アドレスのブロックを表示します。  
Down : 後アドレスのブロックを表示します。  
  
データ表示領域及びコード表示領域の背景色は、アクセス属性によって以下のようになります。  
  
緑色 : Readアクセスされたアドレス  
赤色 : Writeアクセスされたアドレス  
白色 : アクセスされていないアドレス  
背景色は、変更可能です。

## 4. ハードウェア仕様

この章では、本製品の仕様について説明しています。

### 4.1 ターゲットMCU仕様

表4.1に、本エミュレータにおいてデバッグ可能なターゲットMCU仕様を示します。

表4.1 M30880T-EPBのターゲットMCU仕様

| 項目            | 内容   |
|---------------|--|
| エミュレーション可能MCU | M32C/88グループ  |
| 対応MCUモード      | シングルチップモード、メモリ拡張モード、マイクロプロセッサモード   |
| 対応最大ROM/RAM容量 | MCU内蔵フラッシュROM : 516KB<br>0F000h ~ 0FFFFh, F80000h ~ FFFFFFFh<br>MCU内蔵RAM : 18KB<br>00400h ~ 04BFFh |
| 対応動作電圧/周波数    | VCC1=VCC2=4.2 ~ 5.5V : 32MHz   |

## 4.2 ターゲットMCUとの相違点

ターゲットMCUとの相違点を以下に示します。本製品を使用し、デバッグする際にはご注意願います。

### 重要

MCUとの違いに関して：

- エミュレータシステムの動作は、実際のMCUと比較して以下の違いがあります。

リセット条件

電源投入時のMCU内蔵資源データの初期値

リセット解除後の割り込みスタックポインタ(ISP)

内蔵メモリ(ROM,RAM)の容量など

本エミュレータシステムではRAM容量18KB版(領域：400h～4BFFh)のMCUを実装しています。またシングルチップモード時やメモリ拡張モード時には、F000h～FFFFh、F80000h～FFFFFFhの領域は内部フラッシュメモリが自動的に割り振られアクセス可能になります。

発振回路

・ X<sub>IN</sub>端子、X<sub>OUT</sub>端子間に共振子を接続した発振回路では、エバリュエーションMCUとユーザシステムとの間に変換基板等があるため、発振しませんのでご注意ください。これはサブクロック発振回路(X<sub>CIN</sub>、X<sub>COU</sub>T)についてでも同じです。

・ ユーザシステム上における発振回路使用上の注意事項については、本ユーザーズマニュアルの“ユーザシステム上発振回路の使用 46ページ”を参照ください。

A/Dコンバータ

A/Dコンバータは、エバリュエーションMCUとユーザシステムの間に変換基板等があるため、実際のMCUと動作が異なります。

ポートP15

本製品では、入出力ポートの一部(P15)はアナログスイッチ回路を通してユーザシステムに接続されており、電気的特性が実際のMCUとは若干異なります。

ストップモード時、SW4を"XOUT"に設定した場合、XOUT端子よりクロックが出力されます。

RESET\*入力に関して：

- ユーザシステムからRESET\*端子への“L”入力は、ユーザプログラム実行中(PC7501上面パネルのRUNステータスLED点灯中)のみ受け付けられます。

RDY\*入力に関して：

- ユーザシステムのRDY\*端子への“L”入力は、必ずユーザプログラム実行中(PC7501上面パネルのRUNステータスLED点灯中)に行ってください。ユーザプログラム停止中のRDY\*端子への“L”入力はエミュレータが正常に動作しない場合があります。

HOLD\*入力に関して：

- ユーザシステムのHOLD\*端子への“L”入力は、必ずユーザプログラム実行中(PC7501上面パネルのRUNステータスLED点灯中)に行ってください。ユーザプログラム停止中のHOLD\*端子への“L”入力はエミュレータが正常に動作しない場合があります。

NMI\*入力に関して：

- ユーザシステムからNMI\*端子への“L”入力は、ユーザプログラム実行中(PC7501上面パネルのRUNステータスLED点灯中)のみ受け付けられます。



## 重要

### リセットベクタ領域に関して：

- リセットベクタ領域に関しては、“EMEMダイアログ”の設定に関わらずエミュレータ上のメモリが選択されます。従ってマイクロプロセッサモード設定時において、リセットベクタ領域を含む領域にユーザシステム上のROM等を使用する場合、メモリウィンドウ等でのリセットベクタ設定が必要です。
- リセットベクタ領域の変更は、ユーザプログラム停止中のみ可能です。

### スタック領域に関して：

- 本製品は、ワークエリアとしてユーザスタックを最大20バイト消費します。ユーザスタック領域として、ユーザプログラムで使用する最大容量+20バイトを確保してください。ユーザスタック領域に余裕がない場合、スタックとして使用できない領域(SFR領域、データを格納しているRAM領域、ROM領域)をワークエリアとして使用し、ユーザプログラムの破壊やエミュレータ制御不能の原因となります。
- 本製品は、リセット解除後に割り込みスタックポインタ(ISP)を00500hに設定し、リセット解除時のスタック領域として使用します。

### マスカブル割り込みに関して：

- ユーザプログラム停止中(ランタイムデバッグ中を含む)であっても、エバリュエーションMCUはデバッグ制御用プログラムを実行しているため、タイマなどの機能も動作しています。ユーザプログラム停止中(ランタイムデバッグ中を含む)は、エミュレータで割り込みを禁止しているため、マスカブル割り込みの要求が発生しても受け付けられません。この割り込み要求は、ユーザプログラムの実行を開始した直後に受け付けられます。
- ユーザプログラム停止中(ランタイムデバッグ中を含む)は、周辺I/Oの割り込み要求が受け付けられませんのでご注意ください。

### アクセス禁止領域に関して：

- SFR内のエミュレータ制御レジスタ(000020h~00003Fh)は、リード、ライト禁止です。本レジスタをアクセスした場合、エミュレータは制御不能になります。
- 本製品では、FFFFFFh番地は正常にリード、ライトできません。

### DMA転送に関して：

- 本製品は、ユーザプログラムの停止状態を特定アドレスのループプログラムにて実現しています。ユーザプログラム停止の状態でのDMA要求が発生した場合、DMA転送処理は実行されますが正常なデータを転送出来ません。また、これによりユーザプログラムの停止状態でも以下のレジスタ値が変化します。
  - DMA0転送カウントレジスタ : DCT0
  - DMA1転送カウントレジスタ : DCT1
  - DMA0メモリアドレスレジスタ : DMA0
  - DMA1メモリアドレスレジスタ : DMA1
  - DMA2転送カウントレジスタ : DCT2(R0)
  - DMA3転送カウントレジスタ : DCT3(R1)
  - DMA2メモリアドレスレジスタ : DMA2(A0)
  - DMA3メモリアドレスレジスタ : DMA3(A1)

## 重要

DMAC 転送完了割り込みに関して：

- DMAC 転送完了割り込みは、プログラム実行中のみ使用可能です。プログラム実行以外の機能を使用する場合は、DMAC 転送完了割り込みを発生させないでください。

最終評価に関して：

- 最終評価は、評価用MCUでの実装評価を必ず実施してください。また、量産マスク投入前にはCS (Commercial Sample) MCUでの実装評価を必ず実施してください。

4.3 接続図

図4.1,図4.2に、M30880T-EPBの接続図を示します。本接続図は、ユーザシステムに接続する回路を中心に記載しています。図4.1,図4.2に示す信号以外は、エミュレーションMCUと直接ユーザシステムに接続しています。図4.1,図4.2内でエミュレータの制御系など直接ユーザシステムに接続されない回路などは、省略しています。

表4.2にユーザインタフェースに使用していますICの電気的特性を示しますので、エミュレータ使用時の参考にしてください。

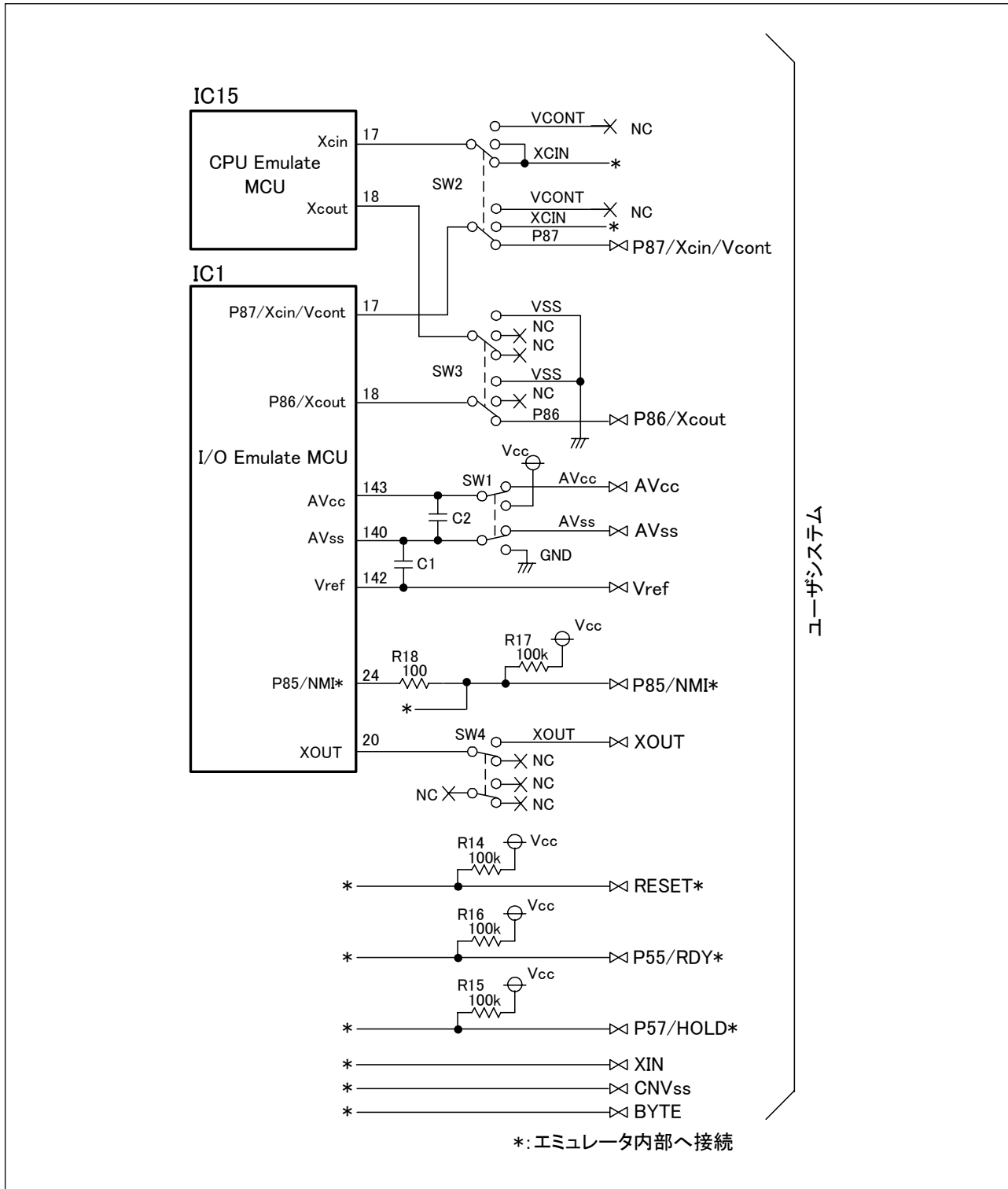


図4.1 M30880T-EPBの接続図1

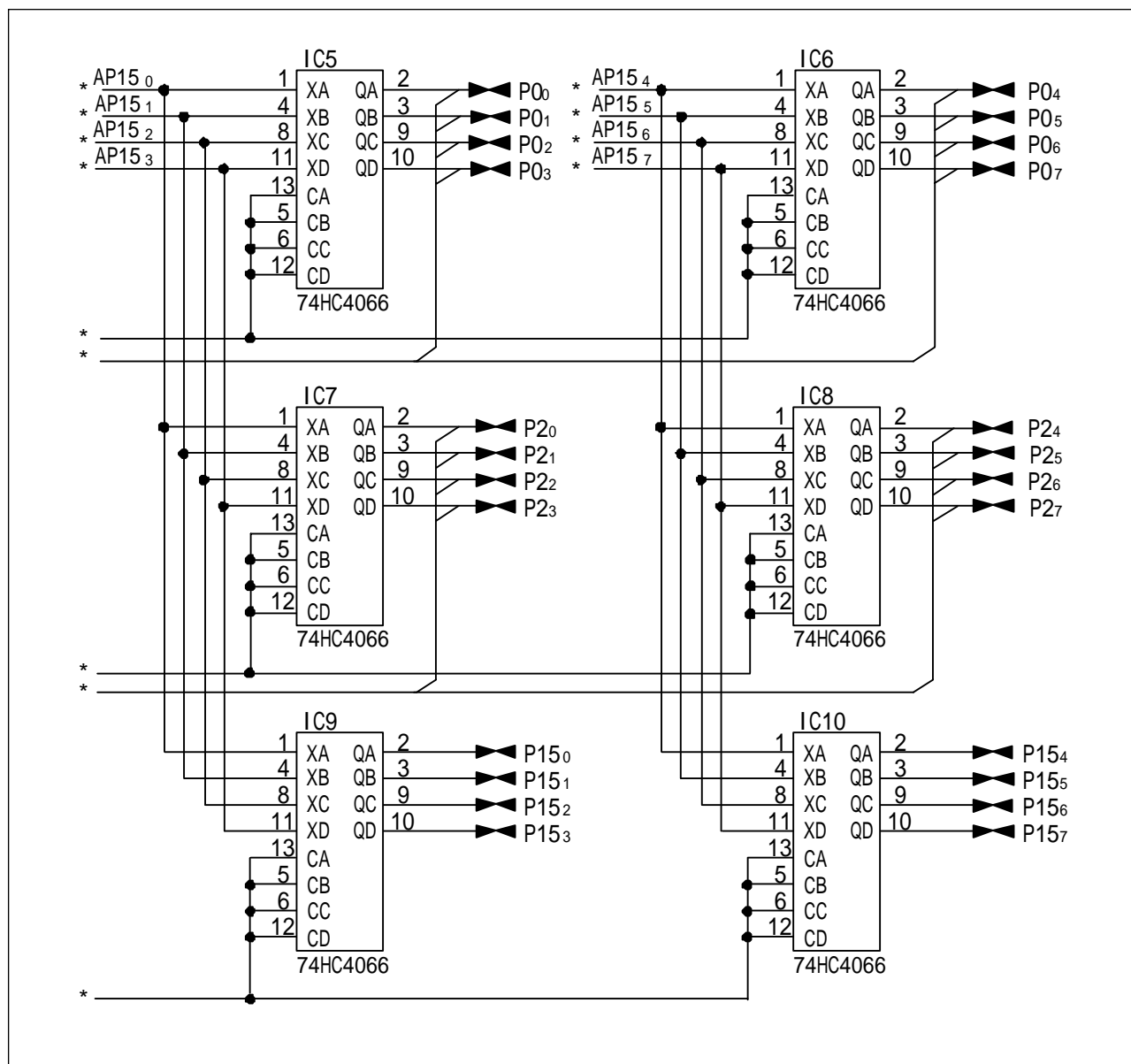


図4.2 M30880T-EPBの接続図2

表4.2 74HC4066の電気的特性

| 記号              | 項目          | 測定条件 | 規格値 |     |       | 単位   |
|-----------------|-------------|------|-----|-----|-------|------|
|                 |             | Vcc  | 最小  | 標準  | 最大    |      |
| R <sub>ON</sub> | オン抵抗        | 2.0  | -   | 160 | -     | [ ]  |
|                 |             | 4.5  | -   | 70  | 100   |      |
| R <sub>ON</sub> | オン抵抗差       | 4.5  | -   | 10  | -     |      |
| I <sub>IN</sub> | スイッチ入力リーク電流 | 12.0 | -   | -   | ± 100 | [nA] |

## 4.4 寸法図

## 4.4.1 エミュレーションプロンプ全体寸法図

図4.3に、M30880T-EPB、M30800T-PTC、LCCソケットを接続した状態の寸法図(全体寸法図)を示します。

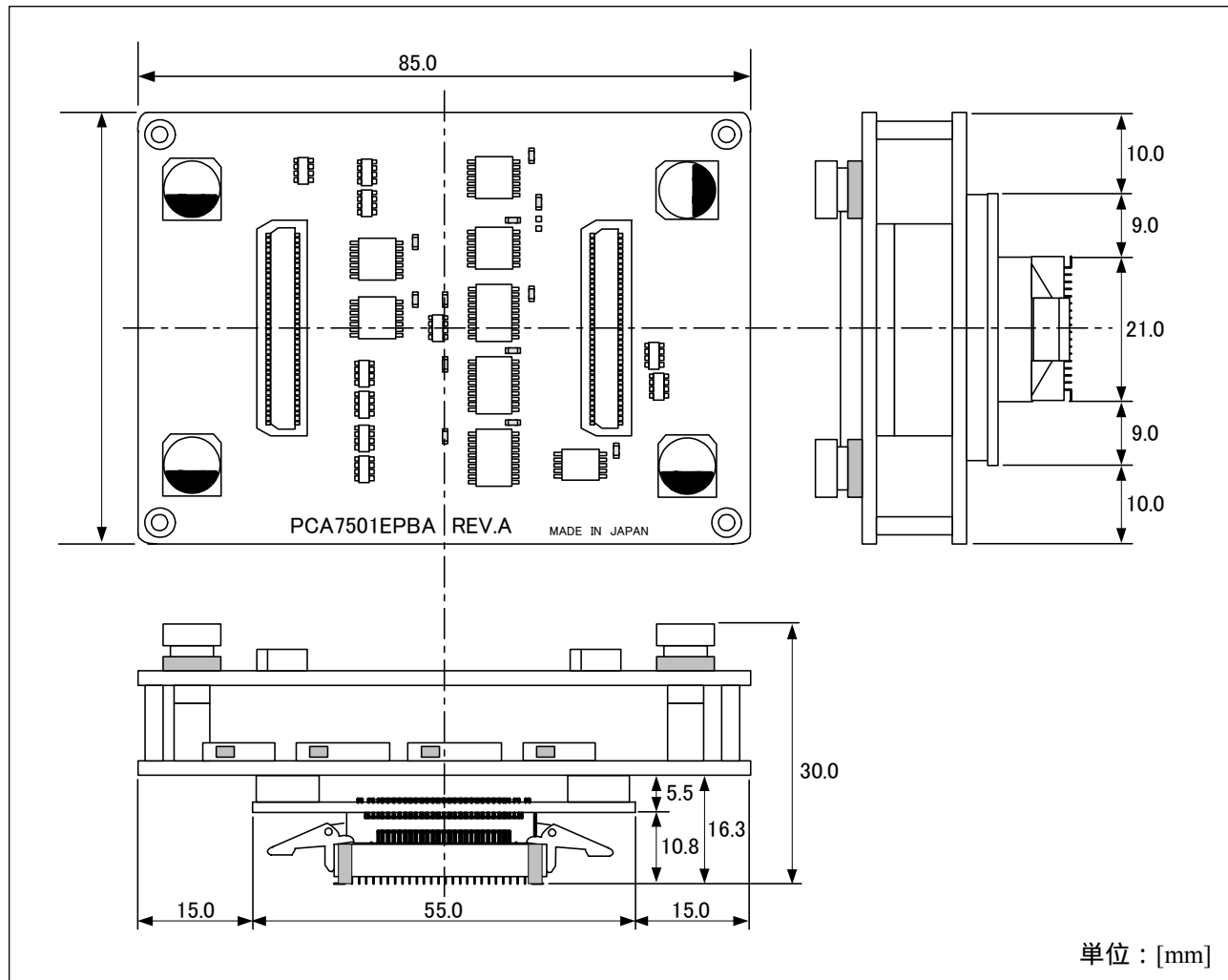


図4.3 エミュレーションプロンプ全体寸法図

## 4.4.2 M30800T-PTC寸法図

図4.4に、100ピンQFP(100P6S)用ピッチ変換基板M30800T-PTC寸法図を示します。

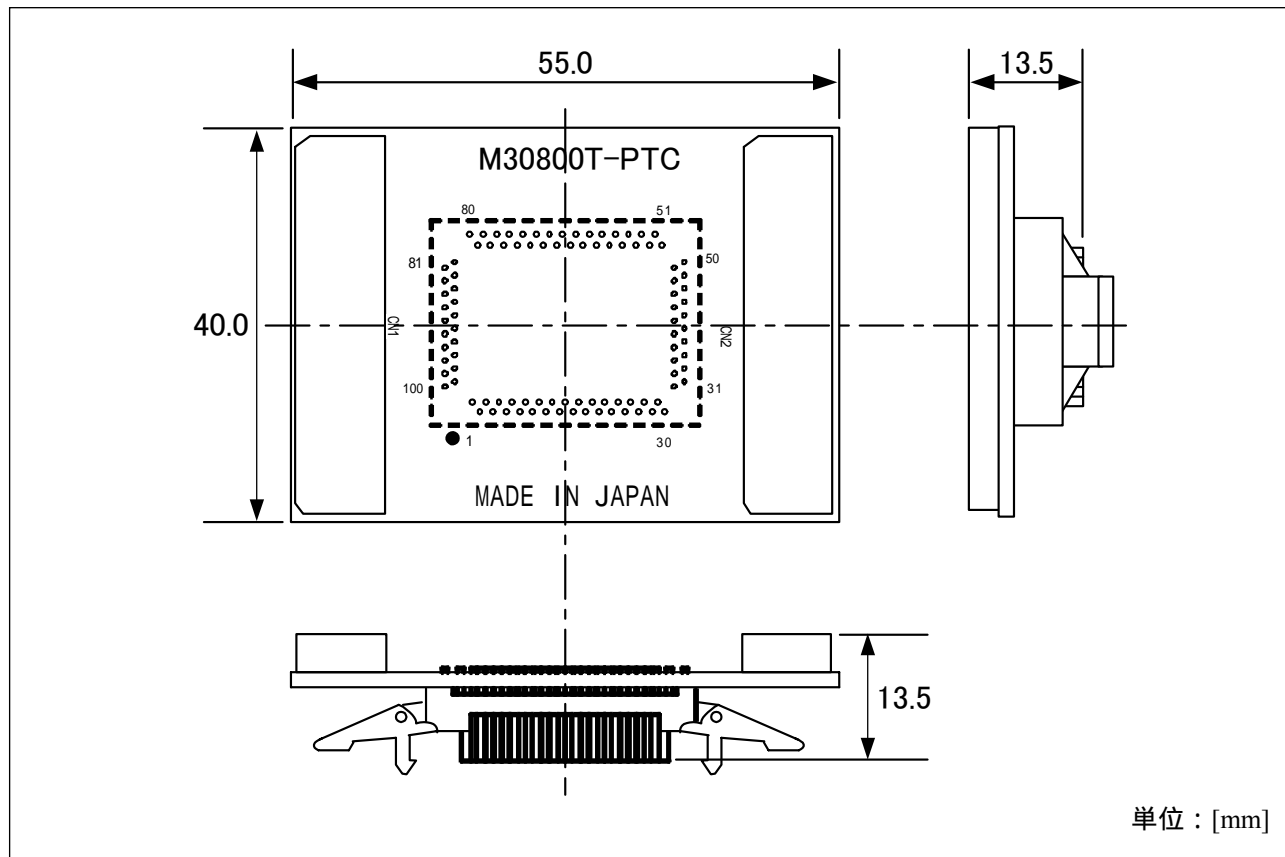


図4.4 M30800T-PTC寸法図

## 4.4.3 M3T-F160-100NSD寸法図

図4.5に、100ピンLQFP(100P6Q)用ピッチ変換基板M3T-F160-100NSD寸法図を示します。

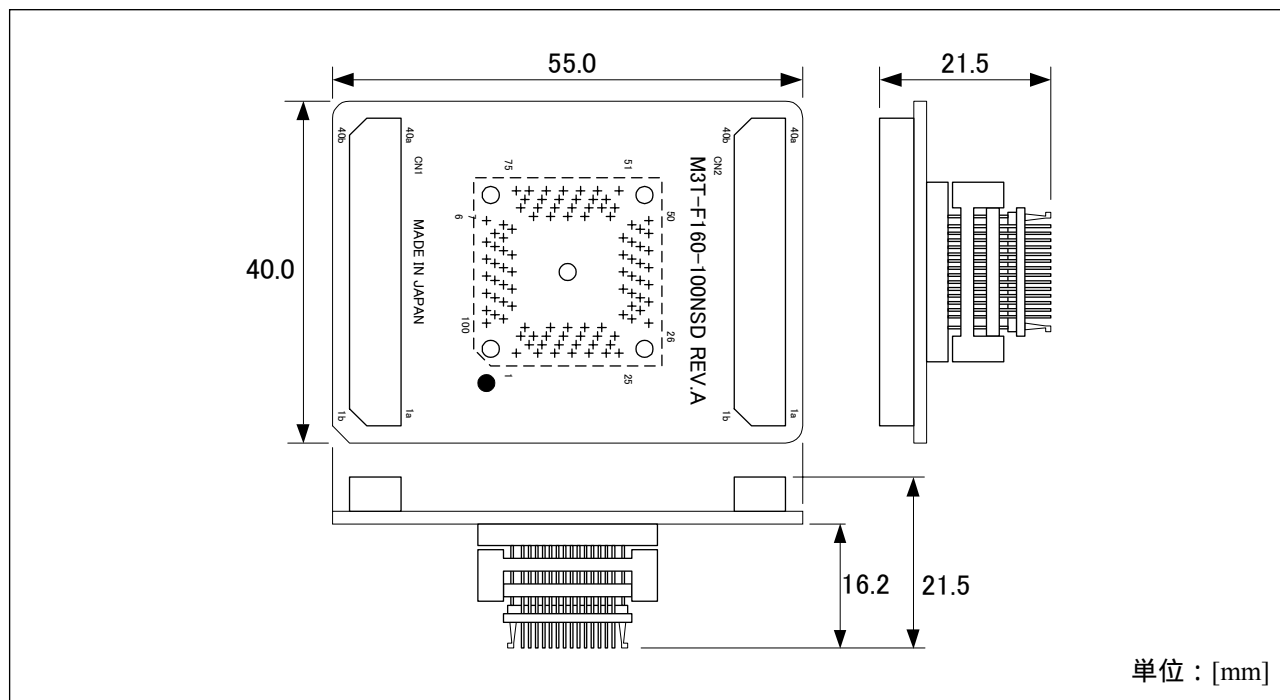


図4.5 M3T-F160-100NSD寸法図

## 4.4.4 M3T-FLX-144NSD寸法図

図4.6に、144ピンLQFP(144P6Q)用ピッチ変換基板M3T-FLX-144NSD寸法図を示します。

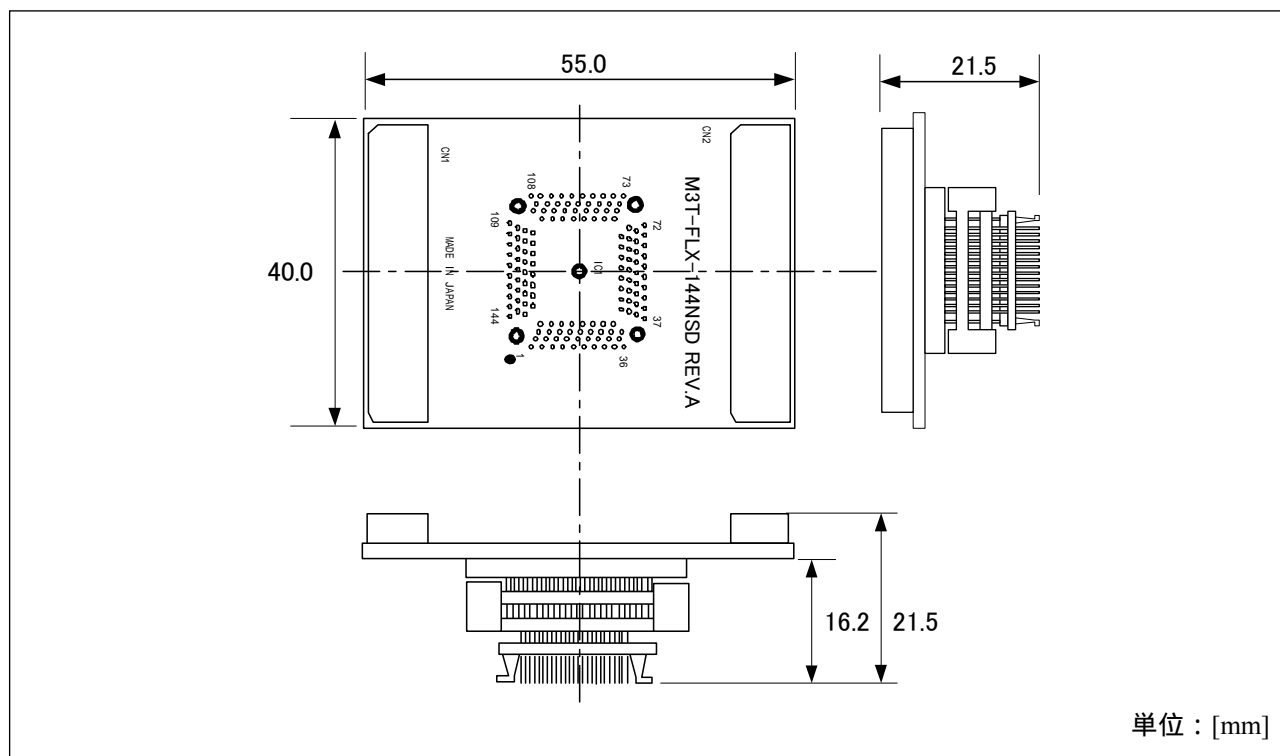


図4.6 M3T-FLX-144NSD寸法図

## 4.5 使用上の注意事項

本エミュレータを使用する上での注意事項を以下に示します。本エミュレータを使用し、デバッグする際にはご注意ください。

### 重要

ファームウェアのダウンロードに関して：

- 本製品を初めてご使用になる場合、専用ファームウェア(PC7501に内蔵されるエミュレータのコントロールソフトウェア)をダウンロードする必要があります。このとき、PC7501をメンテナンスモードと呼ぶ特殊なモードで起動する必要がありますのでご注意ください。ファームウェアのダウンロード方法は“2.7項 ファームウェアのダウンロード26ページ”を参照ください。次回起動時以降については、通常の電源投入でご使用いただけます。
- ファームウェアのダウンロード中に電源を切らないでください。途中で電源が切れた場合、正常に起動できなくなります。予期しない状況で電源が切れた場合は、ダウンロードを再度実行してください。
- セルフチェックが正常に終了しない場合(ターゲットステータスエラーを除く)は、製品が故障している可能性がありますので、購入された販売元の担当者までご連絡ください。
- セルフチェックは、ユーザシステム未接続の状態で行ってください。

エミュレータデバッグの終了に関して：

- エミュレータデバッグを終了し再度起動する場合は、必ずエミュレータ本体の電源も一度切断し再度投入してください。

ユーザシステムへの電源供給に関して：

- 本製品ではVcc端子をユーザシステムの電圧を監視するために接続しています。このためエミュレータからはユーザシステムへの電源供給はできませんので、ユーザシステムには別途電源を供給してください。
- ユーザシステムの電源電圧は、以下の範囲内で使用してください。  
4.2[V] VCC1=VCC2 5.5[V]
- ユーザシステムの電源電圧は、電源投入後変化させないでください。



## 重要

MCUへのクロック供給に関して：

- エバリュエーションMCUへ供給するクロックは、エミュレータデバッガのInitダイアログ Emulatorタブ内で選択できます。
  - Internalを選択した場合  
PC7501内部の発振回路基板で生成されたクロックを供給します。ユーザシステムのクロック発振状態やユーザプログラムの実行状態に依存しません。
  - Externalを選択した場合  
ユーザシステム上で発振しているクロックを供給します。ユーザシステムのクロック発振状態に依存します。
  - Generatedを選択した場合  
PC7501内部の専用回路で生成されたクロックをエバリュエーションMCUへ供給します。ユーザシステムのクロック発振状態やユーザプログラムの実行状態に依存しません。
- サブクロックで動作される場合は、必ずSW2をXCINに,SW3をNCに設定してください。

CPUクロックを10MHz未満で使用する場合に関して：

- CPUクロックを10MHz未満で使用する場合は、M3T-PD308F起動後、Script Windowにて以下コマンドを実行して下さい。  
[コマンド]  
`_settimeout ,600`  
  
本コマンドは、1回実行すると次回M3T-PD308F起動時にも有効となりますので、再度コマンドを実行する必要はありません。
- CPUクロックを1MHz未満で使用される場合には、ツールサポート窓口までお問い合わせください。

アドレス一致割り込みに関して：

- アドレス一致割り込みが発生するアドレスをシングルステップさせないでください。
- アドレス一致割り込みを使用する場合、InitダイアログのMCUタブ内 “ Enable the Address Match Interrupt Break Function ” チェックボックスのチェックを外してください。アドレス一致割り込みを使用しない場合は、チェックしてください。
- アドレス一致ブレーク使用時、ユーザプログラム実行中にリセット “ L ” 入力がある場合、リセット解除後100サイクル程度デバッグモニタプログラムが実行されます。ユーザプログラム実行時間、トレース結果に反映されますのでご了承ください。

## 重要

EMEMダイアログに関して：

- エミュレータデバッガのEMEMダイアログにて、以下の設定が必要となります。

(1) Debug Monitor Bank Address

Debug Monitor Bank Addressのデフォルト値は"F0"となります。シングルチップモード、メモリ拡張モードを設定する場合、F000h ~ FFFFh、F80000h ~ FFFFFFFhの領域は内部フラッシュメモリが自動的に割り振られます。

次回起動時以降、設定した値が有効となります。

"D0"と指定した場合、D00000hから64KB分をデバッグモニタが使用する領域として割り当てます。

デバッグモニタに割り当てられた64KBは使用できません。

デバッグモニタは以下の領域は設定できませんのでご注意ください。

- ・ MCU内部資源(ROM/RAM/SFR領域)
- ・ マルチプレクス領域
- ・ 割り込みベクタ領域

ここで指定された領域については、内容を参照したり、設定したりすることができません。メモリウィンドウや、プログラム/ソースウィンドウの逆アセンブル表示などで、この領域内を表示しても正しい内容は表示されません。

(2) Processor Mode

ターゲットMCUのプロセッサモードを設定ください。

シングルチップモード、メモリ拡張モードを設定する場合、MCUステータスのCNVSSが“L”である必要があります。MCUステータスは、ユーザシステムの端子レベルを表示しています。

マイクロプロセッサモードを設定する場合、MCUステータスのCNVSSは“H”である必要があります。

メモリ拡張モード、マイクロプロセッサモードを設定した場合、MCUステータスのRDY\*,HOLD\*が“H”である必要があります。

ユーザシステム未接続時、全モードの設定が可能です。

(3) Emulation Memory Allocation

PC7501に実装されているメモリを割り当てるのが可能です。

プロセッサモード指定にてシングルチップモード、メモリ拡張モードを設定した場合、自動的にROM領域をMCU内部Flash ROMに割り当てます。拡張エミュレーションメモリ指定にて、ROM領域を割り当てないでください。

設定した領域以外はSFR, RAM, ROM, 内部予約領域を除き、外部領域がアクセスされます。MCUのSFR及びRAM、ROM領域に関しては、設定に関係なくMCU内蔵資源が選択されます。

指定した領域が重複しないようにご注意ください。

4つのLength値の合計がエミュレーションメモリサイズ(4MB)を越えないように設定してください。

マルチプレクスバス領域や使用不可領域には設定しないでください。

リセットベクタ領域に関しては、設定に関係なくエミュレータ本体内のメモリが選択されます。

監視タイマに関して：

- MCUの監視タイマ機能を使用する場合は、InitダイアログのMCUタブ内 “ Debug the program using the Watchdog Timer ” チェックボックスをチェックしてください。  
MCUの監視タイマ機能を使用しない場合は、チェックを外してください。

- ユーザシステムのリセット回路に監視タイマ機能がある場合、エミュレータ使用時は監視タイマ機能を禁止してください。

## 重要

CPU書き換えモードのデバッグに関して：

- CPU書き換えモードをデバッグする場合は、InitダイアログのMCUタブ内 “ Debug the program using the CPU Rewrite Mode ” チェックボックスをチェックしてください。  
CPU書き換えモードをデバッグしない場合は、チェックを外してください。
- CPU書き換えモードデバッグにおいて、ブロック0領域(FFF000h番地～FFFFFFh番地)は、フラッシュ書き換えをしないでください。書き換えた場合、エミュレータが制御できなくなります。
- CPU書き換えモードデバッグを有効にした場合、以下の機能が使用できません。  
アドレス一致ブレークポイントの設定  
内部ROM領域へのS/Wブレークポイント設定  
内部ROM領域へのCOME実行
- 書き換え制御プログラム領域(CPU書き換えモード選択ビット設定から解除まで)には、以下の機能を使用しないでください。使用した場合、CPU書き換えモードに移行できない、ROMの内容を正常に読み出せない等の現象が発生する場合があります。  
シングルステップ  
S/Wブレークポイント設定  
H/Wブレークポイント設定  
COME実行
- CPU書き換えプログラムを拡張エミュレーションメモリに配置した場合、プログラムが暴走することがあります。CPU書き換えプログラムは内蔵RAM領域またはターゲットシステム上の外部資源をご使用ください。本制限事項はエミュレータ使用時のみで発生し、実MCUでは発生しません。

ソフトウェアブレークに関して：

- ソフトウェアブレークは、命令コードの代わりにツール専用BRK命令 “ 08h ” を強制的に挿入してBRK割り込みを発生させます。トレース結果をバス表示で参照する場合、ソフトウェアブレークを設定したアドレスの命令フェッチでは “ 08h ” が表示されますのでご了承ください。

プログラムダウンロードに関して：

- 内部ROM領域へのプログラムダウンロード及びソフトウェアブレーク設定時、メインクロックを8分周モードで動作させますので、監視タイマリフレッシュ間隔設定等にはご注意願います。

MCU内蔵フラッシュの寿命に関して：

- M30880T-EPBでは、シングルチップモード、メモリ拡張モードのデバッグ時、MCU内蔵フラッシュROMへプログラムをダウンロードします。このMCU内蔵フラッシュROMは、書き込み/消去回数が有限であるため、寿命による交換が必要となりますのでご注意ください。
- プログラムのダウンロード時に以下のエラーが頻繁に発生する場合は、別売のMCU基板をご購入ください。  
フラッシュROM消去エラーが発生しました。ERROR(16258)  
フラッシュROMペリファイエラーが発生しました。ERROR(16259)

ご購入または修理依頼については、最寄りの株式会社ルネサス 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または特約店へお問い合わせください

## 重要

プロテクトレジスタに関して：

- ポートP9方向レジスタ、機能選択レジスタA3への書き込み許可用のプロテクトレジスタビット2(PCR2)を以下のような手順で変更する場合、プロテクトは解除されませんのでご注意ください。
  - 『PCR2をセット("1")する命令』のステップ実行
  - 『PCR2をセット("1")する命令』から『ポートP9方向レジスタまたは機能選択レジスタA3の設定』までの間でのブレークポイント設定
  - ユーザプログラム実行中においてのDump Window上やScript Window上等からの『PCR2のセット("1")』

メモリアクセスに関して：

- プロセッサモードの設定をメモリ拡張モードに選択した場合に、ユーザプログラム自体がシングルチップモードからメモリ拡張モードに変更する前に、一時的にメモリ拡張モードに変更される場合がありますのでご注意ください。
  - ソフトウェアブレークを設定した後のプログラム実行直前
  - ソフトウェアブレークが設定されている場合のプログラム停止直後

電圧検出回路に関して：

- M30880T-EPBでは、ユーザシステムの電源電圧投入後、電源電圧を変化させることができないため、電圧検出回路(電圧低下検出割り込み、ハードウェアリセット2)は使用できません。

## 重要

A/Dコンバータに関して：

- アナログ入力ポート選択機能を使用時に以下レジスタ設定をした場合、“A/D変換を行う端子に対応するポートP15の方向レジスタを入力に設定”が必要となります。  
また、“A/D変換を行う端子に対応するポートP15の機能選択レジスタを入出力ポートに設定”が必要となります。

A/D0制御レジスタ2(394h番地)

b2、b1

1、0：AN00～AN07

1、1：AN20～AN27

また、P0グループ及びP2グループをA/D入力選択している場合には、ポートP15は入出力ポートとして使用できません。A/D変換停止中でも上記レジスタ設定した場合は、ポートP15は入出力ポートとして使用できません。

スイッチSW5については、本ユーザーズマニュアルの“2.10.1 エミュレーションプロープのスイッチ設定 38ページ”を参照ください。

- マルチポート掃引モード機能を使用時に以下レジスタ設定をした場合、“A/D変換を行う端子に対応するポートP15の方向レジスタを入力に設定”が必要となります。  
また、“A/D変換を行う端子に対応するポートP15の機能選択レジスタを入出力ポートに設定”が必要となります。

A/D0制御レジスタ4(392h番地)

b3、b2

1、0：AN0～AN7、AN00～AN07

1、1：AN0～AN7、AN20～AN27

また、P0グループ及びP2グループをマルチポート掃引機能で使用している場合にはポートP15は入出力ポートとして使用できません。A/D変換停止中でも上記レジスタ設定した場合は、ポートP15は入出力ポートとして使用できません。

- A/Dコンバータは、エバリュエーションMCUとユーザシステムの間に変換基板等があるため、実際のMCUと動作が異なります。A/Dコンバータの最終評価は、実際のMCUにて実装評価くださるようお願いいたします。

## 5. トラブルシューティング

この章では、本製品が正常に動作しない場合の対処方法を説明しています。

### 5.1 トラブル時の解決フロー

図5.1に、エミュレータシステムの電源投入から、エミュレータデバッガ起動までに問題が発生した場合の、解決フローを示します。ユーザシステムは外した状態で確認してください。また最新の情報については、以下のホームページを参照してください。

[ ホームページアドレス ] <http://www.renesas.com/jp/tools>

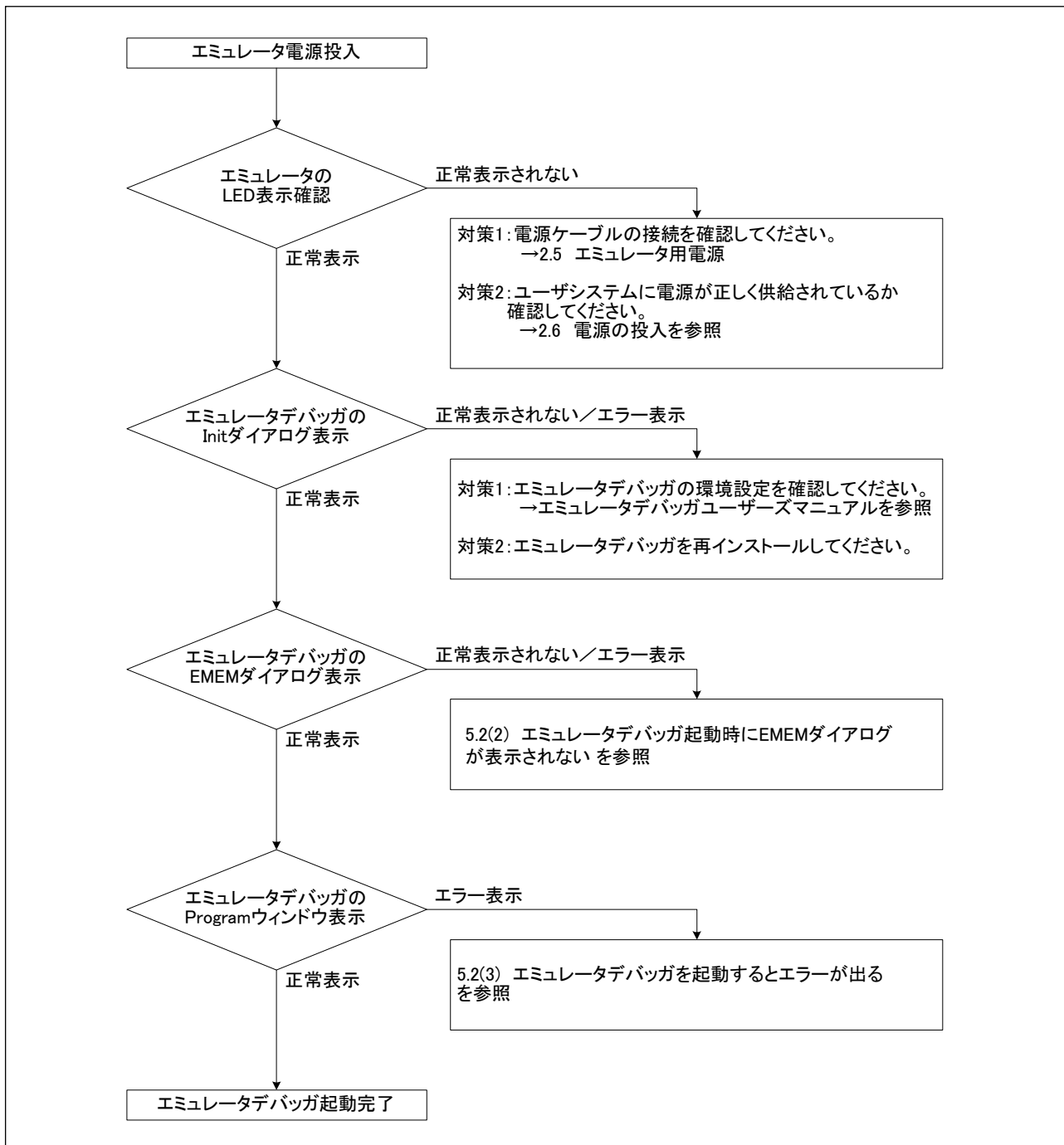


図5.1 トラブル時の解決フロー

## 5.2 エミュレータデバuggaが起動しない

(1)PC7501のLEDが正常表示されない

表5.1 エミュレータのLED表示異常時の確認事項

| エラー内容                         | ユーザシステムの接続 | 確認内容   |
|-------------------------------|------------|--|
| LEDが点灯しない                     | -          | 電源ケーブルの接続を再度確認してください。<br>2.5 エミュレータ用電源 23ページ、PC7501ユーザーズマニュアル参照  |
| LEDが全点灯したままである。               | -          | PC7501と本製品との接続を再度ご確認ください。<br>2.4 PC7501への接続 22ページ参照  |
| ターゲットステータスLEDのPOWER LEDが点灯しない | 接続         | ユーザシステムに電源(VccおよびGND)が正しく供給されているかを確認してください。  |
| ターゲットステータスLEDのCLOCK LEDが点灯しない | 未接続        | エミュレータデバuggaのクロック選択でメイン/サブともEXT設定になっていないかを確認してください。<br>エミュレータデバuggaのCLKコマンド参照<br><br>エミュレータ本体内部の発振回路基板が正しく取り付けられ、発振しているかを確認してください。<br>2.10.2 供給クロックの選択 42ページ参照 |
|                               | 接続         | クロックを外部から供給する設定にしている場合は、ユーザシステム上の発振回路が正しく発振しているかを確認してください。<br><br>エミュレーションプローブ内のスイッチ設定が正しいかご確認ください。<br>2.10.1 エミュレーションプローブのスイッチ設定 38ページ参照                      |
| ターゲットステータスLEDのRESET LEDが消灯しない | 接続         | ユーザシステムのリセット端子がプルアップされているかを確認してください。   |



## (2)エミュレータデバッグ起動時にEMEMダイアログが表示されない

表5.2 エミュレータデバッグ起動時エラー確認事項

| エラー内容  | 確認内容   |
|--|--|
| 通信エラーが発生しました。<br>ターゲットにデータが転送できません。                  | エミュレータデバッグの設定,インタフェースケーブルの接続,PC7501の背面スイッチ設定が全て一致しているかご確認ください。<br>PC7501ユーザーズマニュアル及びエミュレータデバッグのユーザーズマニュアル参照  |
| ターゲットシステムが正しく構成されていません。                              | 正しいファームウェアをダウンロードしてください。<br>2.7 ファームウェアのダウンロード 26ページ参照<br>PC7501と本製品との接続を再度ご確認ください。<br>2.4 PC7501への接続 22ページ参照  |
| M3T-PD308Fのバージョンとターゲットに搭載しているファームウェアのバージョンが対応していません。 | 正しいファームウェアをダウンロードしてください。<br>2.7 ファームウェアのダウンロード 26ページ参照   |
| 現在ターゲットMCUはリセット状態です。                                 | ユーザシステムのリセット端子がプルアップされているかを確認してください。<br><br>ユーザシステム上のリセット端子が“L” “H”に変化しているかを確認してください。  |
| 現在ターゲットMCUはリセット不可状態です。                               | NMI*端子のレベルが“H”であることを確認してください。<br><br>メモリ拡張モード時において、RDY*端子やHOLD*端子が“H”のレベルであることをご確認ください。<br><br>ユーザシステム上で監視タイマ機能付きのリセット回路を使用している場合は、監視タイマ機能を禁止してください。<br><br>ユーザシステム上に電源、GNDが正しく供給されているかを確認してください。<br><br>メモリが配置されていない箇所にてプログラムが暴走している可能性があります。マップ設定を再度ご確認ください。 |
| 現在ターゲットはHOLD状態です。                                    | MCUがストップモードまたはウエイトモードになっています。MCUをリセットするか割り込みにより解除してください。<br>MCUの仕様書参照<br><br>メモリが配置されていない箇所にてプログラムが暴走している可能性があります。マップ設定を再度ご確認ください。   |
| 現在ターゲットクロックが停止状態です。                                  | クロックを外部から供給する設定にしている場合は、ユーザシステム上の発振回路が正しく発振しているかを確認してください。<br><br>エミュレーションプローブ内のスイッチ設定が正しいかどうかご確認ください。<br>2.10.1 エミュレーションプローブのスイッチ設定 38ページ参照   |
| 現在ターゲットMCUは電源未供給状態です。                                | ユーザシステム上に電源、GNDが正しく供給されているかを確認してください。  |



## (3)エミュレータデバッグを起動させるとエラーが出る

表5.3 エミュレータデバッグ起動時エラー確認事項

| エラー内容            | 確認内容  |
|------------------|---|
| ターゲットMCUが暴走しました。 | <p data-bbox="679 315 1479 383">ユーザシステム上に実装されているNQPACK等が、正しく半田付けされていることを確認してください。</p> <p data-bbox="679 416 1479 483">ユーザシステムとの接続コネクタが、正しく嵌合されていることを確認してください。</p> <p data-bbox="679 517 1479 551">NMI*端子のレベルが“H”であることをご確認ください。</p> <p data-bbox="679 584 1479 685">メモリ拡張モードやマイクロプロセッサモード時において、RDY*端子やHOLD* 端子が“H”のレベルであることをご確認ください。</p> <p data-bbox="679 719 1479 786">メモリが配置されていない箇所にてプログラムが暴走している可能性があります。マップ設定を再度ご確認ください。</p> |

### 5.3 サポート依頼方法

「第5章 トラブルシューティング」確認後、製品のサポートを依頼される場合は、エミュレータデバッガの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まで送信ください。

¥SUPPORT¥製品名¥SUPPORT.TXT

サポートを依頼される場合には、以下情報の追記をお願いします。

#### 動作環境

- ・動作電圧 : \_\_\_\_\_[V]
- ・動作周波数 : \_\_\_\_\_[MHz]
- ・MCUへのクロック供給源 : エミュレータ内蔵回路使用 / ユーザシステム上の発振回路使用

#### 発生状況

- ・エミュレータデバッガは起動する / しない
- ・セルフチェック時にエラーが発生する / しない
- ・発生頻度 常時 / 頻度 ( \_\_\_\_\_ )

#### サポート依頼内容

## 6. 保守と保証

この章では、本製品の保守方法と保証内容、修理規定と修理の依頼方法を説明しています。

### 6.1 ユーザ登録

ご購入頂いた際には、必ずユーザ登録をお願い致します。ユーザ登録については、本ユーザーズマニュアルの「ユーザ登録」(11ページ)を参照ください。

### 6.2 保守

- (1)本製品に埃や汚れが付着した場合は、乾いた柔らかい布で拭いてください。シンナーなどの溶剤を使用した場合には、塗料が剥げたりしますので使用しないでください。
- (2)長時間使用しない時は、安全のため電源プラグをコンセント等から抜いて保管してください。

### 6.3 保証内容

本書の「重要事項」、「安全事項」を守った正常な使用状態のもとで、購入後1年以内に故障した場合は、無償修理または、無償交換いたします。

ただし、次の項目による故障の場合は、ご購入から1年以内でも有償修理または、有償交換といたします。

- ・製品の誤用、濫用または、その他異常な条件下での使用
- ・弊社以外による改造、修理、保守または、その他の行為
- ・ユーザシステムの不備または、誤使用
- ・火災、地震、または、その他の事故

修理を依頼される際は、購入された販売元の担当者へご連絡ください。

なお、レンタル中の製品は、レンタル会社または、貸し主とご相談ください。

### 6.4 修理規定

#### (1)有償修理

ご購入後1年を超えて修理依頼される場合は、有償修理となります。

#### (2)修理をお断りする場合

次の項目に該当する場合は、修理ではなく、ユニット交換または、新規購入いただく場合があります。

- ・機構部分の故障、破損
- ・塗装、メッキ部分の傷、剥がれ、錆
- ・樹脂部分の傷、割れなど
- ・使用上の誤り、不当な修理、改造による故障、破損
- ・電源ショートや過電圧、過電流のため電気回路が大きく破損した場合
- ・プリント基板の割れ、パターン焼失
- ・修理費用より交換の費用が安くなる場合
- ・不良箇所が特定できない場合

## (3)修理期間の終了

製品生産中止後、1年を経過した場合は修理不可能な場合があります。

## (4)修理依頼時の輸送料など

修理依頼時の輸送料などの費用は、お客様でご負担願います。

## 6.5 修理依頼方法

製品の故障と診断された場合には、以下の手順にて修理を依頼してください。

**お客様：故障発生**

↓  
添付の修理依頼書へ必要事項をご記入のうえ、修理依頼書と故障製品を販売元まで送付してください。修理依頼書は、迅速な修理を行うためにも詳しくご記入願います。

**販売元：故障内容確認**

↓  
故障内容を確認のうえ、修理依頼書と故障製品を以下の住所まで送付してください。  
〒532-0003 大阪市淀川区宮原4丁目1-6 アクロス新大阪ビル  
株式会社ルネサス ソリューションズ 業務部 生産管理課  
TEL：(06)6398-6326 FAX：(06)6398-6193

**株式会社ルネサス ソリューションズ：修理**

故障した製品を修理のうえ、返送いたします。

**⚠ 注意****製品の輸送方法に関して：**

- 修理のために本製品を輸送される場合、本製品の梱包箱、クッション材を用いて精密機器扱いで発送してください。製品の梱包が不十分な場合、輸送中に損傷する恐れがあります。やむをえず他の手段で輸送する場合、精密機器として厳重に梱包してください。また製品を梱包する場合、必ず製品添付の導電性ポリ袋(通常青色の袋)をご使用ください。他の袋を使用した場合、静電気の発生などにより製品に別の故障を引き起こす恐れがあります。

---

M32C/88グループ用エミュレーションプロープ  
ユーザーズマニュアル  
M30880T-EPB

発行年月日 2005年1月16日 Rev.1.00

発行 株式会社 ルネサス テクノロジ 営業企画統括部  
〒100-0004 東京都千代田区大手町2-6-2

編集 株式会社 ルネサス ソリューションズ ツール開発部

---

© 2005. Renesas Technology Corp. and Renesas Solutions Corp., All rights reserved. Printed in Japan.

M30880T-EPB  
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

RJJ10J0662-0100Z