User's Manual

RENESAS

R0E3308B0EPB00

ユーザーズマニュアル

対象デバイス
M16C ファミリ ／ M32C/80 シリーズ
M32C/8B グループ

本資料に記載の全ての情報は本資料発行時点のものであり、ルネサス エレクトロニクスは、
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 エレクトロニクスのホームページなどにより公開される最新情報をご確認ください。

ルネサス エレクトロニクス
www.renesas.com

Rev.2.00 2010.09

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ものですが、誤りがな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て、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が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。

Regulatory Compliance Notices

European Union regulatory notices

This product complies with the following EU Directives. (These directives are only valid in the European Union.)

CE Certifications:

・Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2004/108/EC

EN 55022 Class A

WARNING: This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

EN 55024

・Information for traceability

・Authorised representative

Name: Renesas Electronics Corporation

Address: 1753, Shimonumabe, Nakahara-ku, Kawasaki, Kanagawa, 211-8668, Japan

・Manufacturer

Name: Renesas Solutions Corp.

Address: Nippon Bldg., 2-6-2, Ote-machi, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0004, Japan

・Person responsible for placing on the market

Name: Renesas Electronics Europe Limited

Address: Dukes Meadow, Millboard Road, Bourne End, Buckinghamshire, SL8 5FH, U.K.

・Trademark and Type name

Trademark: Renesas

Product name: M32C/8B Group Emulation Probe

Type name: R0E3308B0EPB00

Environmental Compliance and Certifications:

・Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment (RoHS) Directive 2002/95/EC

・Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive 2002/96/EC

WEEE Marking Notice (European Union Only)

Renesas development tools and products are directly covered by the European Union's Waste Electrical and Electronic Equipment, (WEEE), Directive 2002/96/EC. As a result, this equipment, including all accessories, must not be disposed of as household waste but through your locally recognized recycling or disposal schemes. As part of our commitment to environmental responsibility Renesas also offers to take back the equipment and has implemented a Tools Product Recycling Program for customers in Europe. This allows you to return equipment to Renesas for disposal through our approved Producer Compliance Scheme. To register for the program, click here "http://www.renesas.com/weee".

United States Regulatory notices on Electromagnetic compatibility

FCC Certifications (United States Only):

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

CAUTION: Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

はじめに

この度は、ルネサス エレクトロニクス株式会社製エミュレーションプローブ R0E3308B0EPB00 をご購入いただき、誠にありがとうございます。R0E3308B0EPB00 は、エミュレータ本体 PC7501 と接続して使用する M32C/8B グループ用のエミュレーションプローブです。

本ユーザーズマニュアルは、R0E3308B0EPB00 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ガに関しては、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(14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、最寄りのルネサス エレクトロニクス株式会社、株式会社ルネサス ソリューションズ、ルネサス エレクトロニクス販売株式会社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、下記の 開発環境ホームページ（http://japan.renesas.com/tools）から入手可能です。

関連ユーザーズマニュアル

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-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ガ	M32C PC7501エミュレータデバッガユーザーズマニュアル
	M3T-PD308Fユーザーズマニュアル
Cコンパイラ	M32Cシリーズ用Cコンパイラパッケージ Cコンパイラ ユーザーズマニュアル
アセンブラ	M32Cシリーズ用Cコンパイラパッケージ アセンブラ ユーザーズマニュアル
統合開発環境	High-performance Embedded Workshop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、ルネサス エレクトロニクス株式会社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/8B 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、理解した人のみがご使用ください。

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。

廃棄について：

本エミュレータを廃棄する時は必ず産業廃棄物として法令に従って処分してください。

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 エレクトロニクス株式会社、株式会社ルネサス ソリューションズ、ルネサス エレクトロニクス販売株式会社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

安全事項では、その絵表示と意味を示し、安全に正しく使用するための注意事項を説明しますので、必ずお読みください。また、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。内容が 十分に理解できない場合は当社まで問い合せください。

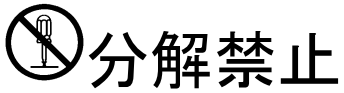
⚠警告 警告は、回避しないと、死亡または重傷に結びつくものを示します。

⚠注意 注意は、回避しないと、軽傷または中程度の傷害に結びつくものを招く可能性がある潜在的に危険な状況および物的損害の発生を招く可能性がある潜在的に危険な状況を示しています。

回避のための内容表示では、下記のような警告絵表示を使います。

△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、ルネサス エレクトロニクス株式会社、株式会社ルネサス ソリューションズ、ルネサス エレクトロニクス販売株式会社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。この最高定格周辺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。ネジを交換されるときは、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。
  ①PC7501 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。
  ②上記①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。

廃棄に関して：

廃棄する時は必ず産業廃棄物として法令に従って処分してください。

European Union regulatory notices

Renesas development tools and products are directly covered by the European Union's Waste Electrical and Electronic Equipment, (WEEE), Directive 2002/96/EC. As a result, this equipment, including all accessories, must not be disposed of as household waste but through your locally recognized recycling or disposal schemes. As part of our commitment to environmental responsibility Renesas also offers to take back the equipment and has implemented a Tools Product Recycling Program for customers in Europe. This allows you to return equipment to Renesas for disposal through our approved Producer Compliance Scheme. To register for the program, click here “http://www.renesas.com/weee".

目 次

ページ
はじめに 4
重要事項 5
安全事項 7
ユーザ登録 12
用語説明 13
1 製品概要 14
1.1 梱包内容 14
1.2 その他開発に必要なもの 15
1.3 システム構成 15
1.3.1 システム構成 15
1.3.2 PC7501上面パネルの名称と機能 16
1.4 仕様一覧 18
1.5 使用環境条件 19
2 セットアップ 20
2.1 エミュレータ使用までのフローチャート 20
2.2 エミュレータデバッガのインストール 21
2.3 ホストマシンとの接続 22
2.4 PC7501への接続 23
2.5 エミュレータ用電源 24
2.6 電源の投入 25
2.6.1 エミュレータシステムの接続確認 25
2.6.2 電源のON／OFF 25
2.6.3 ユーザシステムへの電源供給 25
2.6.4 エミュレータ正常起動時のLED表示 26
2.7 ファームウェアのダウンロード 27
2.7.1 ファームウェアのダウンロードが必要な場合 27
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 27
2.8 セルフチェック 28
2.8.1 セルフチェックの手順 28
2.8.2 セルフチェックエラーになった場合 29
2.9 ユーザシステムとの接続 30
2.9.1 100ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続(その1) 31
2.9.2 100ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続(その2) 32
2.9.3 100ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続(その3) 33
2.9.4 144ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続 34
2.10設定の変更 35
2.10.1 エミュレーションプローブのスイッチ設定 35
2.10.2 供給クロックの選択 39
2.10.3 A/D変換用バイパスコンデンサ 44
3 使用方法(エミュレータデバッガの使い方) 45
3.1 エミュレータデバッガ起動(Initダイアログ) 45
3.2 エミュレータデバッガ起動(EMEMダイアログ) 52
3.3 プログラムウィンドウ 57
3.4 H/Wブレークポイント設定ウィンドウ 61
3.5 トレースウィンドウ 66
3.6 RAMモニタウィンドウ 71

ページ

4 ハードウェア仕様 74
4.1 ターゲットMCU仕様 74
4.2 ターゲットMCUとの相違点 75
MCUとの違いに関して： 75
RESET#入力に関して： 75
RDY#入力に関して： 75
HOLD#入力に関して： 75
NMI#入力に関して： 75
リセットベクタ領域に関して： 76
スタック領域に関して： 76
マスカブル割り込みに関して： 76
アクセス禁止領域に関して： 76
DMA転送に関して： 76
DMACⅡ転送完了割り込みに関して： 77
最終評価に関して： 77
4.3 接続図 78
4.4 寸法図 80
4.4.1 エミュレーションプローブ寸法図 80
4.4.2 M3T-F160-100NSD寸法図 81
4.4.3 M3T-FLX-144NSD寸法図 81
4.5 使用上の注意事項 82
ファームウェアのダウンロードに関して： 82
エミュレータデバッガの終了に関して： 82
ユーザシステムへの電源供給に関して： 82
VCC1>VCC2で使用する場合に関して： 82
MCUへのクロック供給に関して： 83
CPUクロックを10MHz未満で使用する場合に関して： 83
アドレス一致割り込みに関して： 83
EMEMダイアログに関して： 84
監視タイマに関して： 84
CPU書き換えモードのデバッグに関して： 85
ソフトウェアブレークに関して： 85
MCU内蔵フラッシュの寿命に関して： 85
プロテクトレジスタに関して： 86
メモリアクセスに関して： 86
MCUファイルに関して： 86
電圧検出回路に関して： 86
A/D 変換に関して： 87
5 トラブルシューティング 88
5.1 トラブル時の解決フロー 88
5.2 エミュレータデバッガが起動しない 89
5.3 サポート依頼方法 92
6 保守と保証 93
6.1 ユーザ登録 93
6.2 保守 93
6.3 保証内容 93
6.4 修理規定 94
6.5 修理依頼方法 94

ユーザ登録

ルネサスエレクトロニクスでは、ツール製品のユーザ登録をご購入されたお客様にお願いしています。ご登録いただくと、新製品のリリース、バージョンアップ、使用上の注意事項などをまとめたツールニュースを電子メールで受け取ることができます。

下記のルネサスツール製品 ユーザ登録サイトから登録してください。

[ルネサスツール製品 ユーザ登録サイト] http://tool-support.renesas.com/jpn/toolnews/registration/index.html

ご登録いただいた内容は、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。ご登録なき場合は、フィールドチェンジ、不具合情報の連絡など保守サービスが受けられなくなりますので、必ずご登録いただきますようお願い致します。

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ーブ、ホストマシン、エミュレータデバッガで構成されます。
●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ーブ
M32C/8B グループ用エミュレーションプローブである、本製品を意味します。
●エミュレータデバッガ(M32C PC7501 エミュレータデバッガまたは M3T-PD308F)
PC7501 および本製品を制御してデバッグを可能とするソフトウェアツール機能を指します。
●ファームウェア
エミュレータデバッガ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ガ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ーブを制御する、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ブ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ーブに実装し、エミュレータ専用のモードで動作させる MCU を指します。
●端子名(信号名)の最後につく “#” の意味
端子名(信号名)末尾の#は“L” アクティブ端子(信号)であることを示します(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
R0E3308B0EPB00	エミュレーションプローブ	1
OSC-3 (16MHz)	発振回路基板	1
OSC-2	発振回路基板ベアボード	1
R0E3308B0EPB00補足資料	和文補足資料	1
R0E3308B0EPB00 Supplementary Document	英文補足資料	1
R0E3308B0EPB00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
R0E3308B0EPB00 User's Manual	英文ユーザーズマニュアル	1
CD-ROM	MCUファイル/ファームウェアインストーラ	1

※R0E3308B0EPB00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、最寄りのルネサス エレクトロニクス株式会社、株式会社ルネサス ソリューションズ、ルネサス エレクトロニクス販売株式会社または特約店へお問い合わせください。

【留意事項】
お客様各位
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、本製品中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の製品として有効ですので、ご理解の程宜しくお願い申し上げます。

2010 年 4 月 1 日
ルネサスエレクトロニクス株式会社

1.2 その他開発に必要なもの

M32C/8B 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
エミュレータデバッガ		M32C PC7501エミュレータデバッガ	必要
		M3T-PD308F V.3.20 Release1	
変換基板	144ピン0.5mmピッチ LQFP(PLQP0144KA-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 (2.9項参照)
	100ピン0.5mmピッチLQFP (PLQP0100KB-A)	M30800T-PTC+M3T-100LCC-QSD	
		M30800T-PTC+M3T-100LCC-DMS+ M3T-FLX-100NSD	
		M3T-F160-100NSD	

※これらツール製品のご購入については、最寄りのルネサス エレクトロニクス株式会社、株式会社ルネサス ソリューションズ、ルネサス エレクトロニクス販売株式会社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。

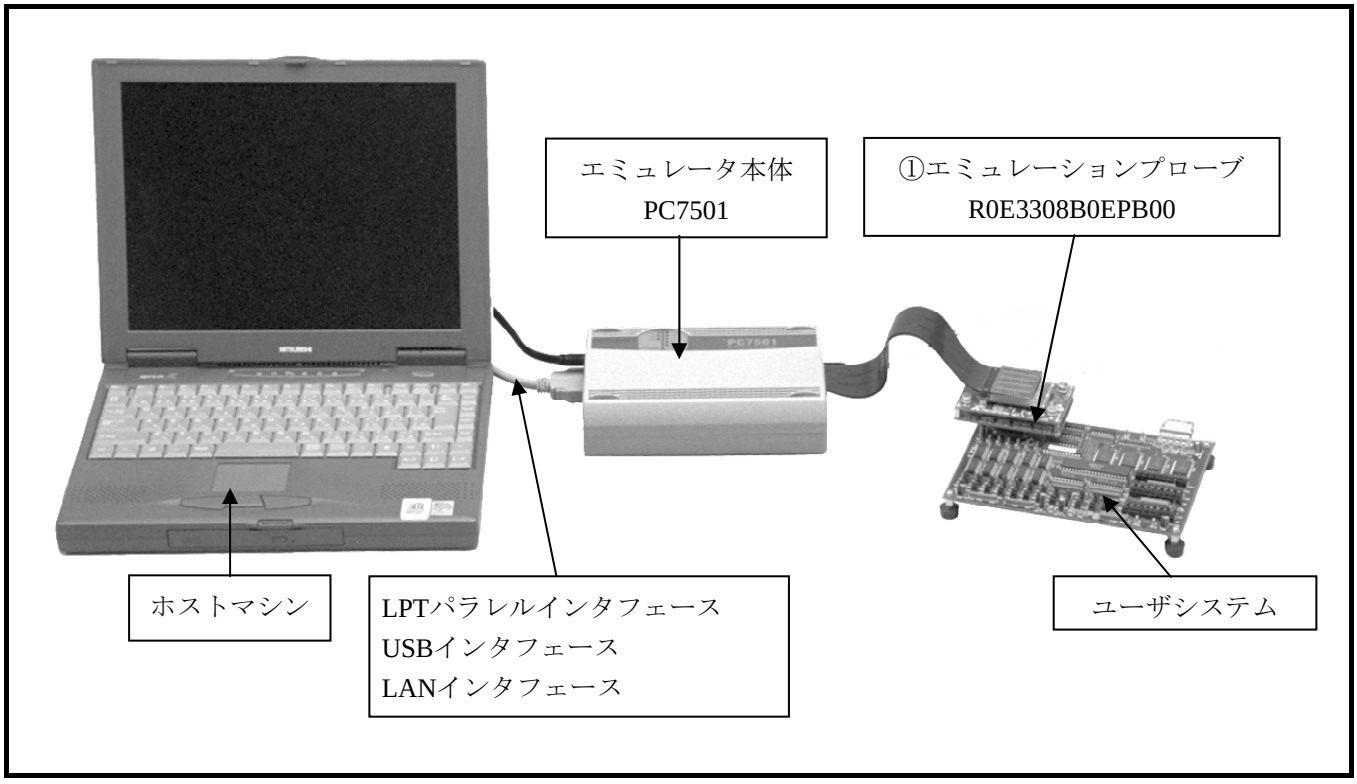


図 1.1　システム構成図

①エミュレーションプローブR0E3308B0EPB00【本製品】
エバリュエーション MCU を内蔵しています。

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。

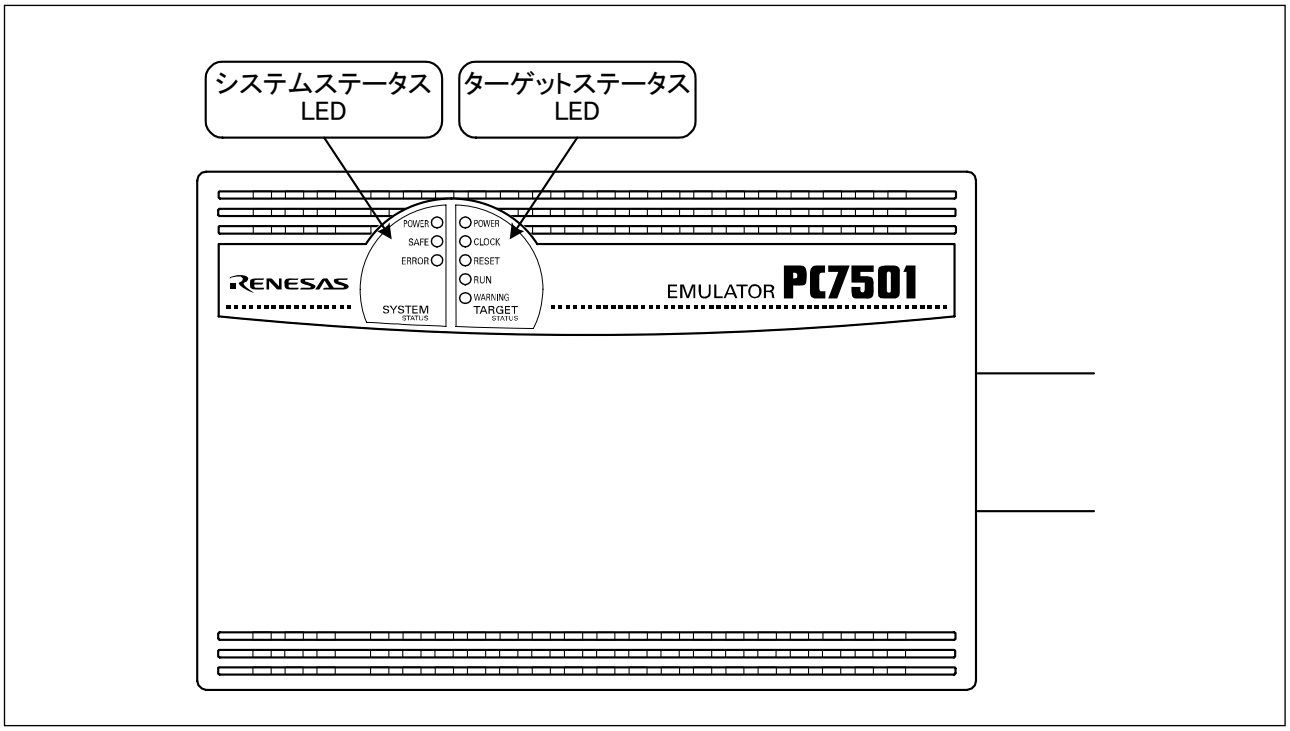


図 1.2　PC7501上面パネルLEDの名称

(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、R0E3308B0EPB00 の仕様を示します。

表 1.5　R0E3308B0EPB00の仕様1

項 目	内 容
エミュレーション可能MCU	M32C/8Bグループ
エバリュエーションMCU	M308B8FGGP ROM容量：256K＋8K、RAM容量：32K
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
最大動作周波数※	VCC1=VCC2=3.0～5.5V：32MHz 2電源仕様(4.8V≦VCC1≦5.2Vかつ3.0V≦VCC2＜VCC1)：32MHz
対応電源電圧	3.0～5.5V
基本デバッグ機能	ダウンロード S/Wブレーク（最大64点） ・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） ・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） レジスタ参照／設定 逆アセンブル表示 ・Cソースレベルデバッグ等
リアルタイムトレース機能	・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） ・トレースモードとして、Break/Before/About/After/Fullを設定可能 ・イベントによる書き込みON/OFF可能
リアルタイムRAMモニタ機能	・4,096バイト(256バイト×16) ・データ/最終アクセス履歴参照可能
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 指定4区間の最大／最小／平均実行時間および通過回数 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） 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　1φ+1φ
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 (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	・領域サイズ256KB幅の場合 X0h,X4h,X8h,XChバンク 例)20バンク,64バンク,A8バンク,ECバンク等 ・領域サイズ1MB幅の場合 X0hバンク 例)20バンク,40バンク,80バンク,A0バンク等

※本製品ご使用の際は、以下ご注意願います。

・VCC1>VCC2で使用する場合、4.8V≦VCC1≦5.2Vかつ3.0V≦VCC2＜VCC1の範囲でご使用ください。
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。

表 1.6 R0E3308B0EPB00の仕様2

項 目	内 容	
ホストマシンとの 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） USB（USB1.1, フルスピード) 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 (詳細は2.9項を参照)	144ピン0.5mmピッチLQFP (PLQP0144KA-A)	M3T-FLX-144NSD(別売)
	100ピン0.5mmピッチLQFP (PLQP0100KB-A)	①M30800T-PTC(別売) + M3T-100LCC-QSD(別売) ②M30800T-PTC(別売) + M3T-100LCC-DMS(別売) + M3T-FLX-100NSD(別売) ③M3T-F160-100NSD(別売)

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® XP, Windows® 2000
CPU	Pentium Ⅲ 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 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、マウスなどのポインティングデバイス

※Windowsは、米国Microsoft Corporation.の米国及びその他の国における登録商標または商標です。

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、88ページの「トラブルシューティング」を参照してください。

製品内容の確認	1.1梱包内容(14ページ)を参照ください。
↓	
ユーザ登録	ユーザ登録 (12ページ)を参照ください。
↓	
M32C PC7501エミュレータデバッガ またはM3T-PD308Fのインストール	本製品のエミュレータデバッガであるM32C PC7501エミュレータデバッガまたはM3T-PD308Fをインストールしてください。
↓	
ホストマシンとの接続	LPTパラレルインタフェース、USBインタフェース、LANインタフェースからいずれかを選択してPC7501の各インタフェースコネクタに接続してください。 PC7501後面パネルのインタフェース選択スイッチを使用するインタフェースに設定してください。
↓	
エミュレータ用電源の接続	エミュレータ用電源を接続します。
↓	
ユーザシステムの接続	必要に応じてユーザシステムをエミュレータに接続します。
↓	
電源の投入	エミュレータとユーザシステムの電源はできるかぎり同時に投入してください。
↓	
エミュレータのLED表示確認	システムステータスLED、ターゲットステータスLEDのPOWER，CLOCK，RESET，WARNINGが点灯していることを確認します。ユーザシステム未接続時、POWERは点灯しません。
↓	
エミュレータデバッガの起動	エミュレータデバッガを起動します。
↓	
エミュレータデバッガの動作環境設定	エミュレータデバッガのINITダイアログ、EMEMダイアログを設定ください
↓	
エミュレータデバッガの様々な機能を使用し、デバッグ	エミュレータデバッガのオンラインマニュアルを参照ください。

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ガのインストール

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ガ(M32C PC7501 エミュレータデバッガまたは M3T-PD308F)は、以下の手順でインストールして下さい。

(1)ダウンロード(必要に応じて)

最新バージョンのエミュレータデバッガを以下のホームページからダウンロード(無償)して下さい。

http://japan.renesas.com/download

(2)インストーラの起動

エミュレータデバッガのインストーラを起動して下さい。

(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)を入力してください。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ください。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。

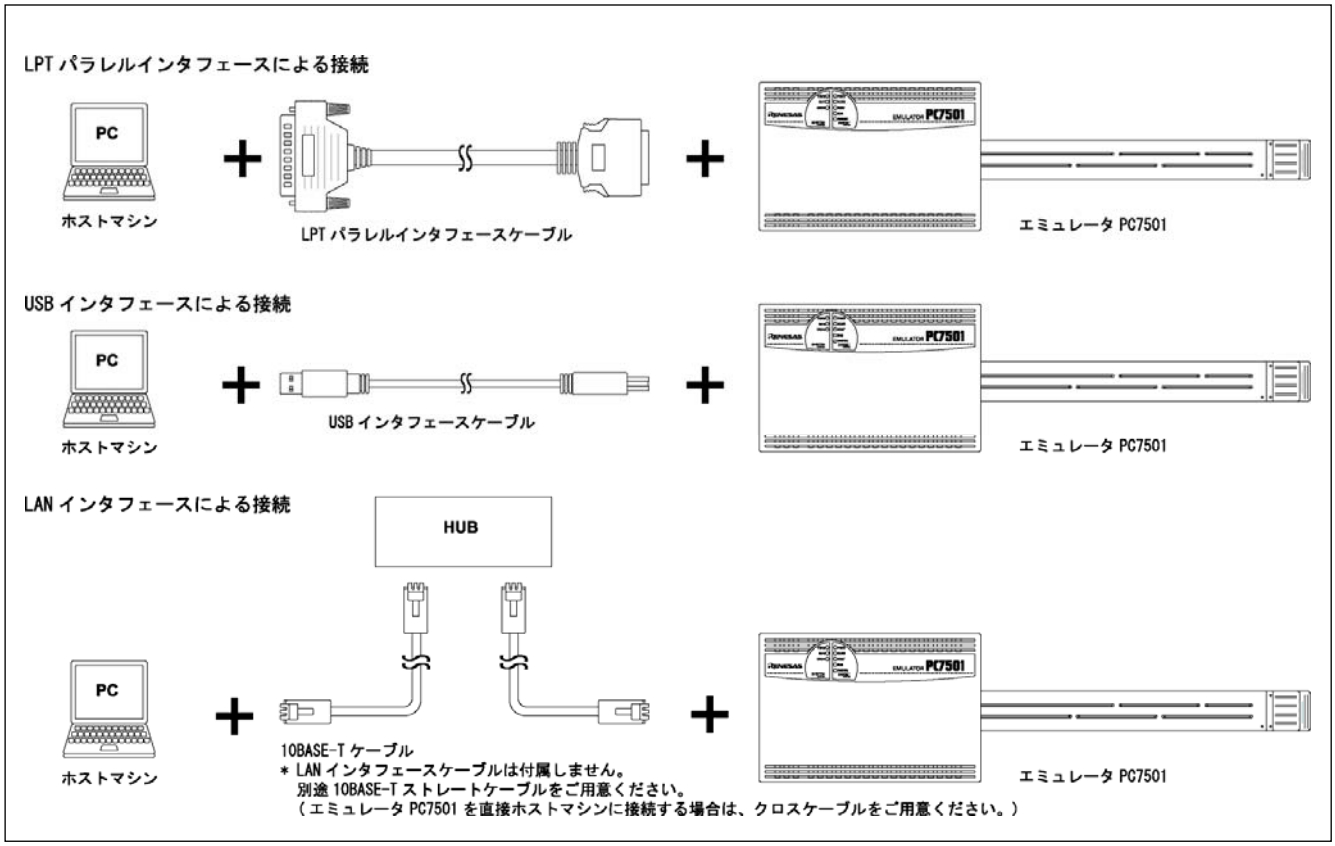
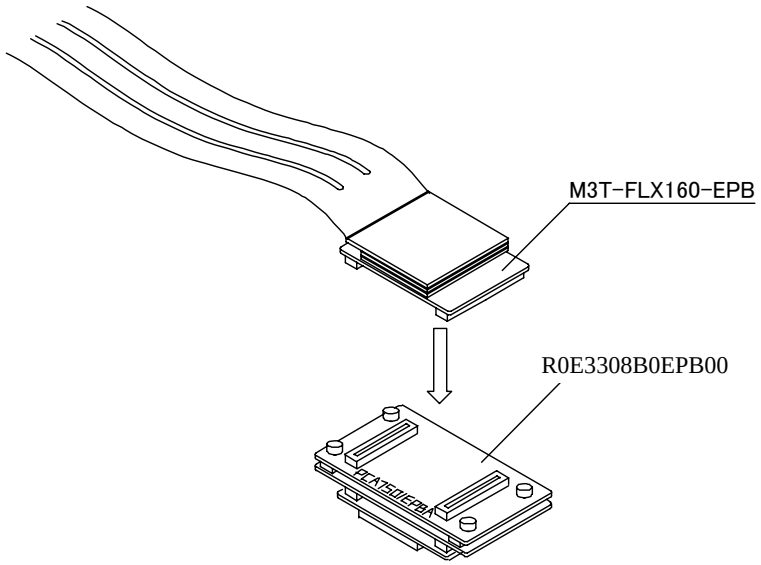


図 2.2　通信インタフェースケーブルの接続概要

2.4 PC7501への接続

図 2.3に、PC7501 とエミュレーションプローブの接続方法を示します。



注:PCA7501EPBA基板側をM3T-FLX160-EPBと接続する。

図 2.3 PC7501とエミュレーションプローブの接続

⚠注意

PC7501 への接続に関して：

- エミュレーションプローブ接続時はエミュレーションプローブ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ブ接続は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ブ接続は、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。
- PC7501に装着した発振基板の周波数が16MHz以下であることを確認してください。PC7501出荷時の発振回路基板OSC-3 (30MHz)が装着されている場合は、本製品に添付している発振回路基板OSC-3 (16MHz)と交換してください。

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。

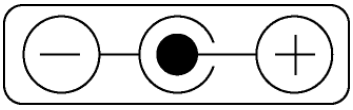
(3)ACアダプタにAC電源ケーブルを接続します。

(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けが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(3.0V～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。

①JP1の設定がVCC1=2の場合
3.0V≦VCC1=VCC2≦5.5V
②JP1の設定がVCC1＞2の場合
4.8V≦VCC1≦5.2V
3.0V≦VCC2＜VCC1

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。

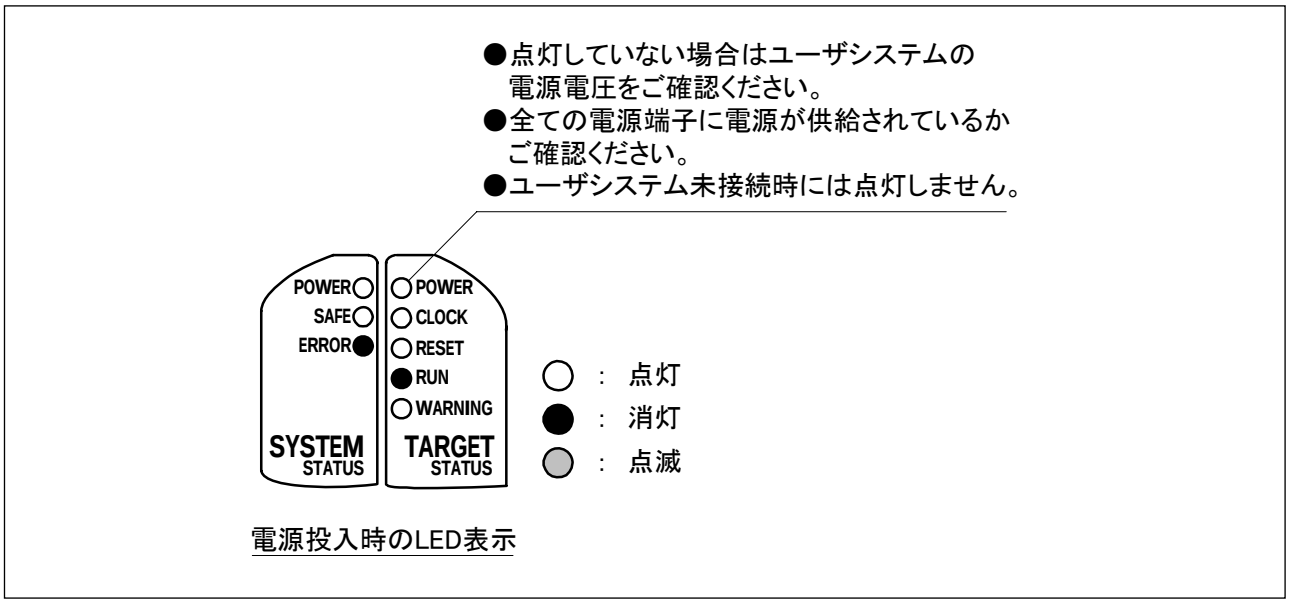


図 2.4　電源投入時のPC7501 LED表示

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。

①PC7501電源投入後(エミュレータデバッガの起動前)
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。
②エミュレータデバッガ起動後(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。

①本製品を初めてご使用になられる場合
②ファームウェアがバージョンアップされたとき
③エミュレータデバッガがバージョンアップされたとき
④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**ファームウエ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。

①PC7501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。
②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。
③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。

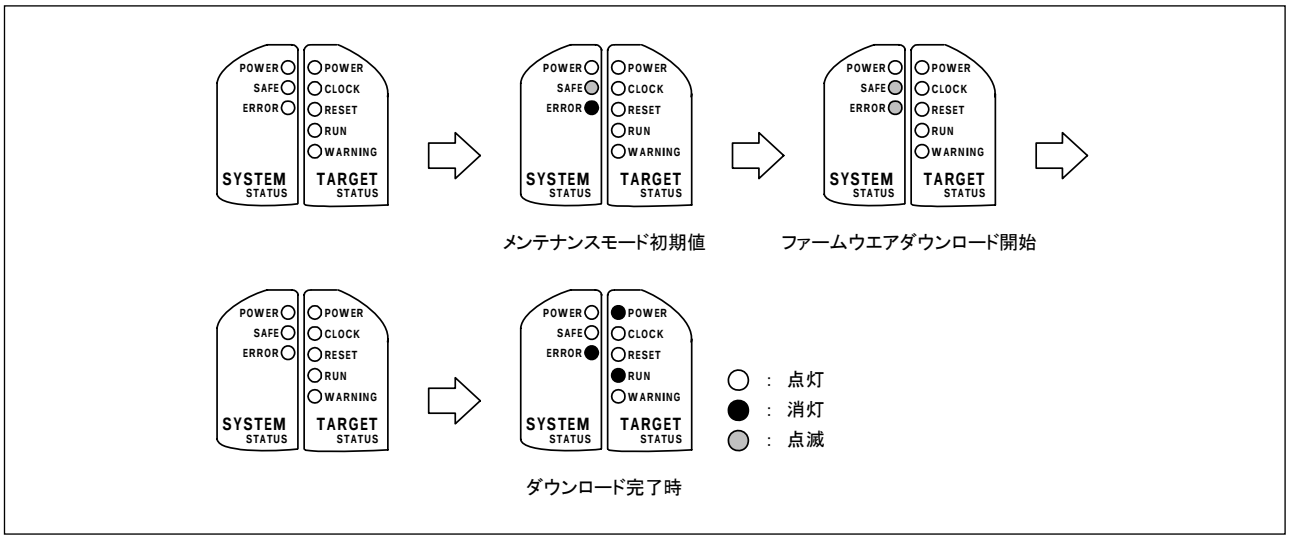


図 2.5　メンテナンスモードでのファームウェアダウンロード

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。

①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。
②エミュレーションプローブのスイッチは、エミュレーションプローブ出荷時の状態で実施ください(表 2.1参照)。
③電源投入後2秒以内にPC7501全面パネルのシステムリセットスイッチを押します。
④SAFE 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。
⑤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ブスイッチ設定

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)	全て下側
VDDIO切り替えスイッチ(JP1)	VCC1=2側

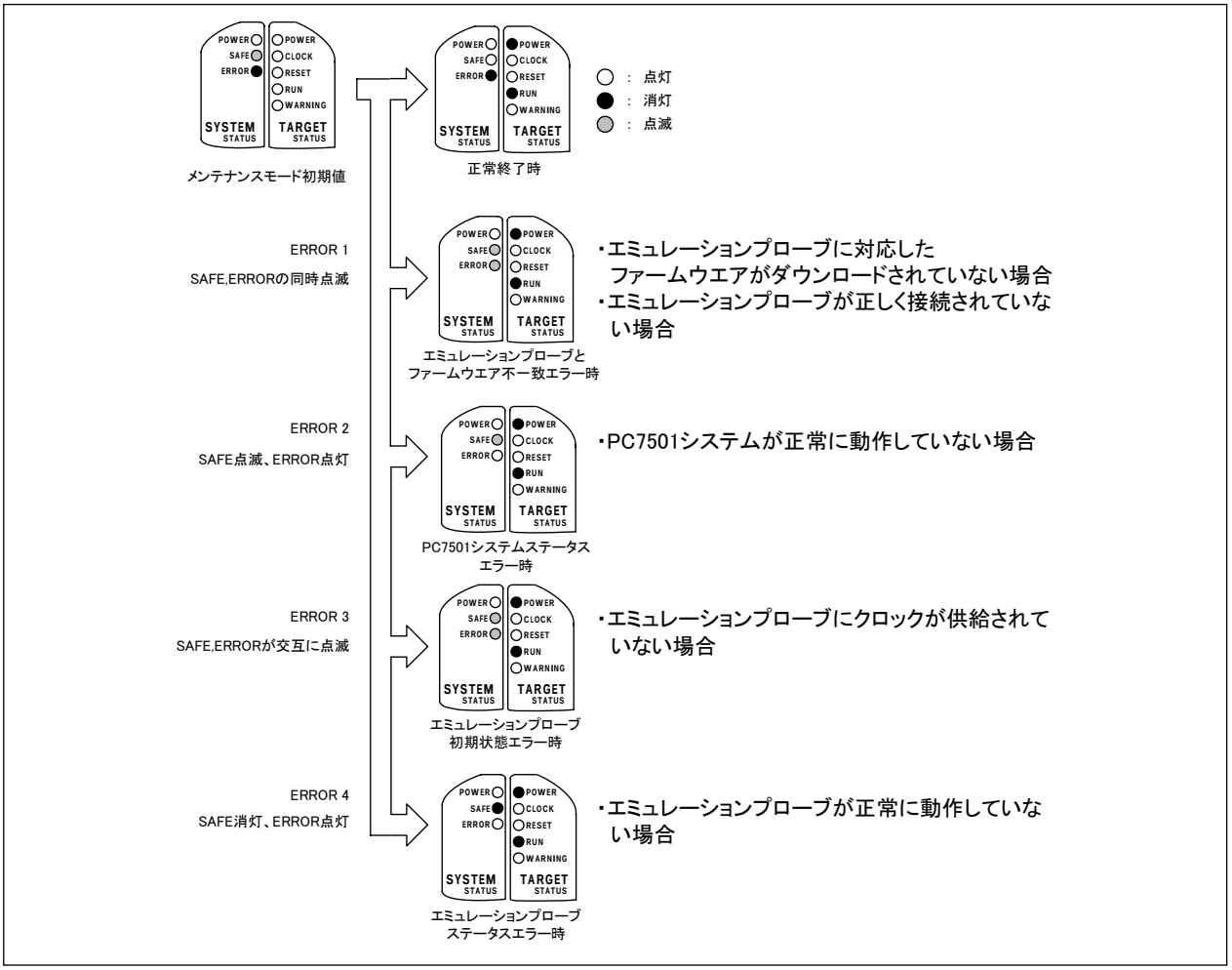


図 2.6　セルフチェック時のLED表示

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。

①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。
②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、故障の可能性があります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。

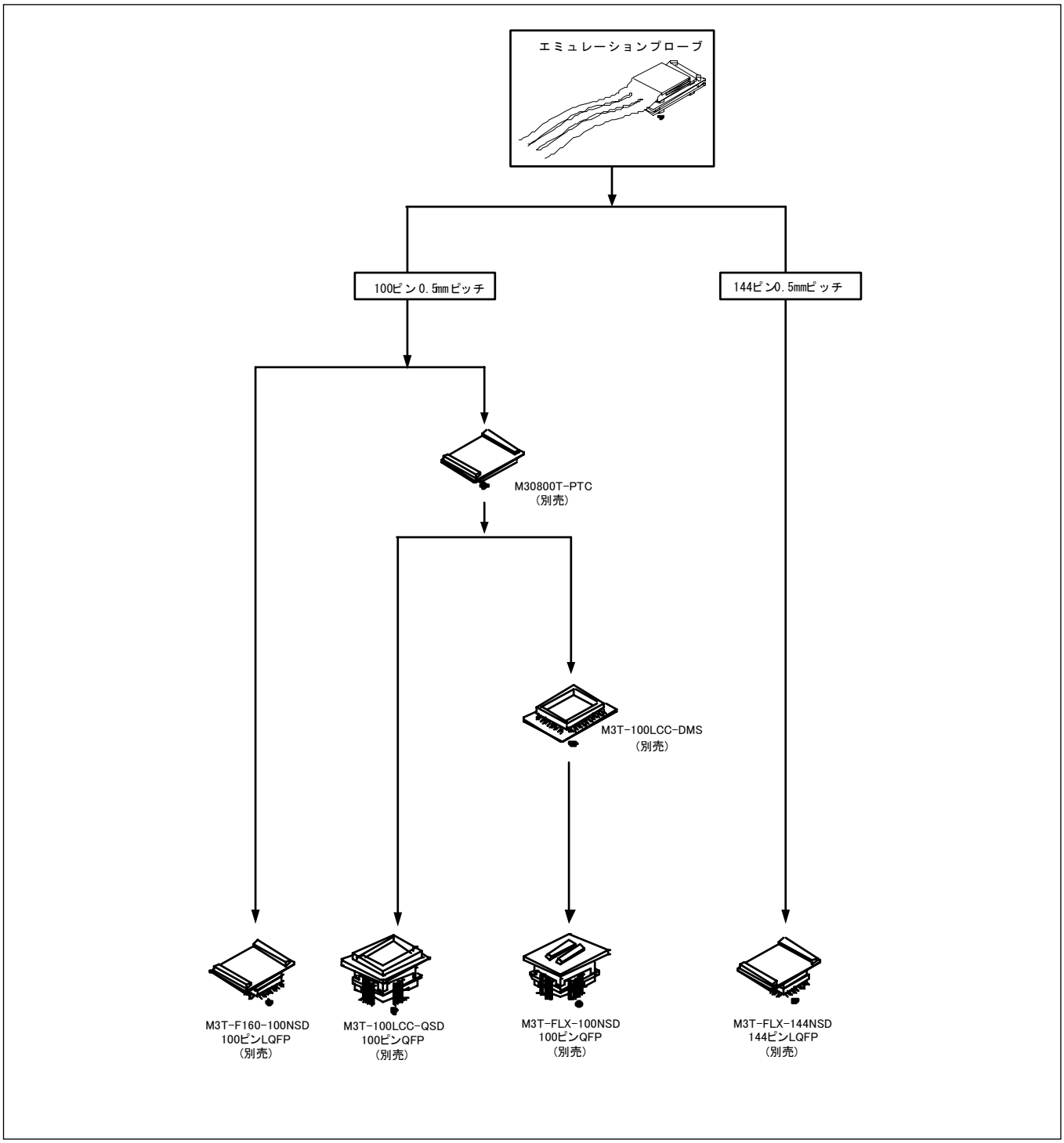


図 2.7　エミュレーションプローブとユーザシステムの接続形態

⚠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 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、“M30800T-PTC” (別売)、“M3T-100LCC-QSD”(別売)を用いて接続します。以下に接続時の手順、図 2.8に接続方法を示します。

なお、“M30800T-PTC”、“M3T-100LCC-QSD”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。

①ユーザシステムに“M3T-100LCC-QSD”を実装してください。
②“R0E3308B0EPB00”に“M30800T-PTC”を装着してください。
③“M3T-100LCC-QSD”に“M30800T-PTC”を装着してください。

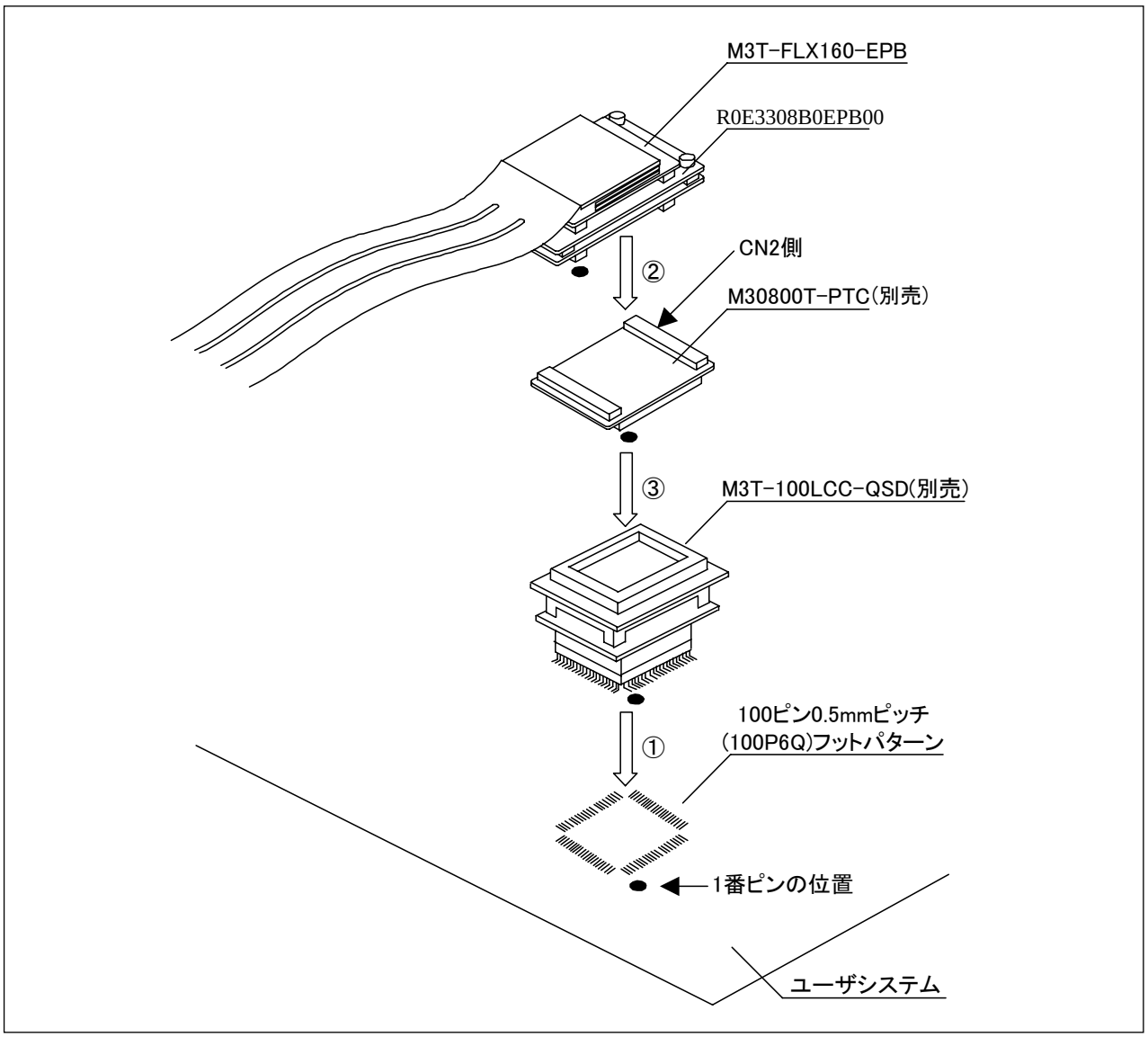


図 2.8 100ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続(その1)

⚠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。
- R0E3308B0EPB00～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。

2.9.2　100 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、“M30800T-PTC”(別売)、“M3T-100LCC-DMS” (別売) 及び“M3T-FLX-100NSD” (別売)を用いて接続します。

以下に接続時の手順、図 2.9に接続方法を示します。なお“M30800T-PTC”、“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。

①ユーザシステムに“M3T-FLX-100NSD”を実装してください。
②“M3T-FLX-100NSD”に“M3T-100LCC-DMS”を装着してください。
③“R0E3308B0EPB00”に“M30800T-PTC”を装着してください。
④“M3T-100LCC-DMS”に“M30800T-PTC”を装着してください。

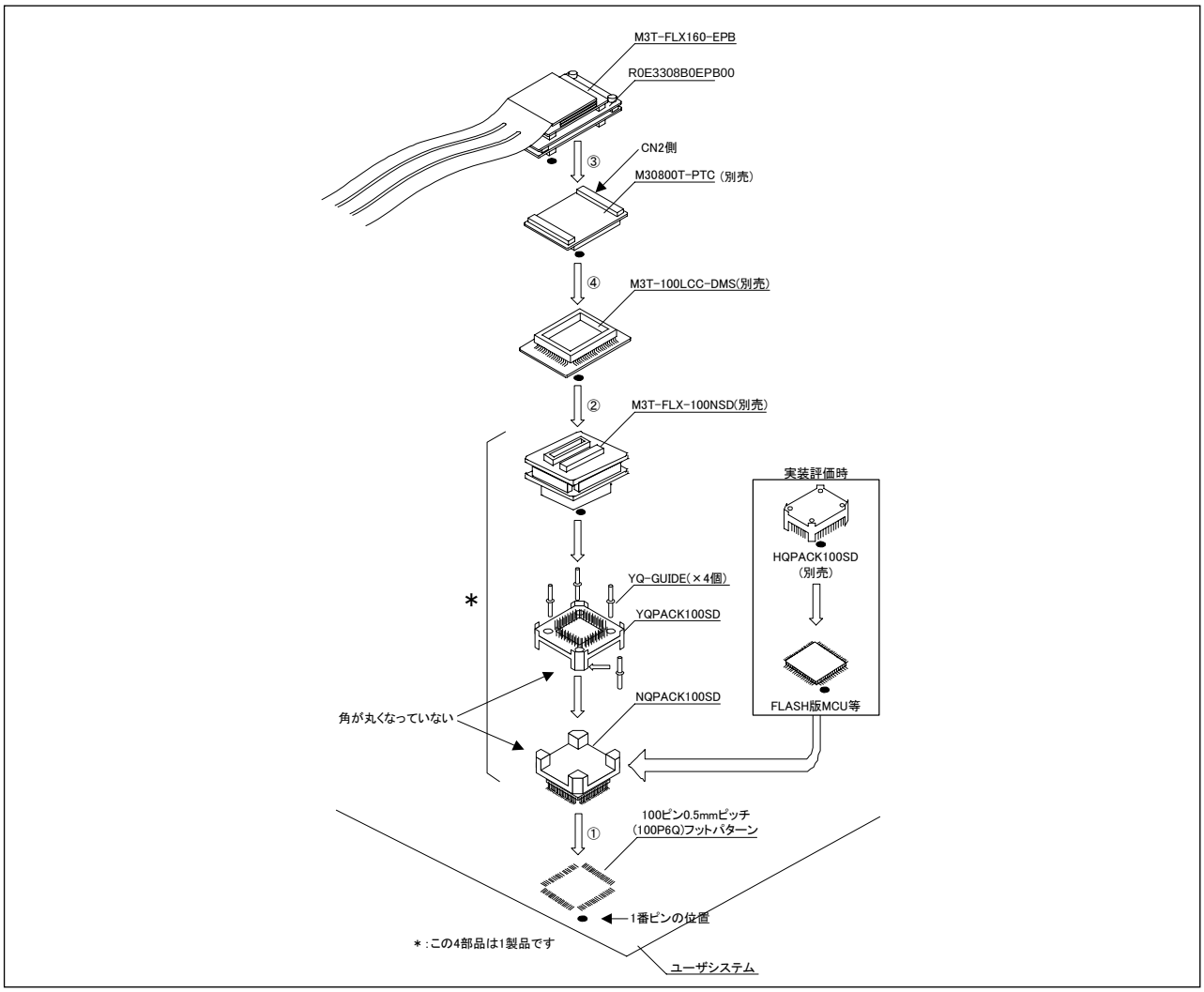


図 2.9　100ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続(その2)

⚠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。
- R0E3308B0EPB00～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, YQ-GUIDE, HQPACK は東京エレテック株式会社の製品です。

2.9.3 100 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 2.10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。

①ユーザシステムに“M3T-F160-100NSD”付属の“NQPACK100SD”を実装してください。
②“NQPACK100SD”に“M3T-F160-100NSD”に付属の“YQPACK100SD”を装着してください。
③“YQPACK100SD”に付属の“YQ-GUIDE”を取り付けます。
④“YQPACK100SD”に“M3T-F160-100NSD”を装着してください。
⑤“M3T-F160-100NSD”に“R0E3308B0EPB00”を装着してください。

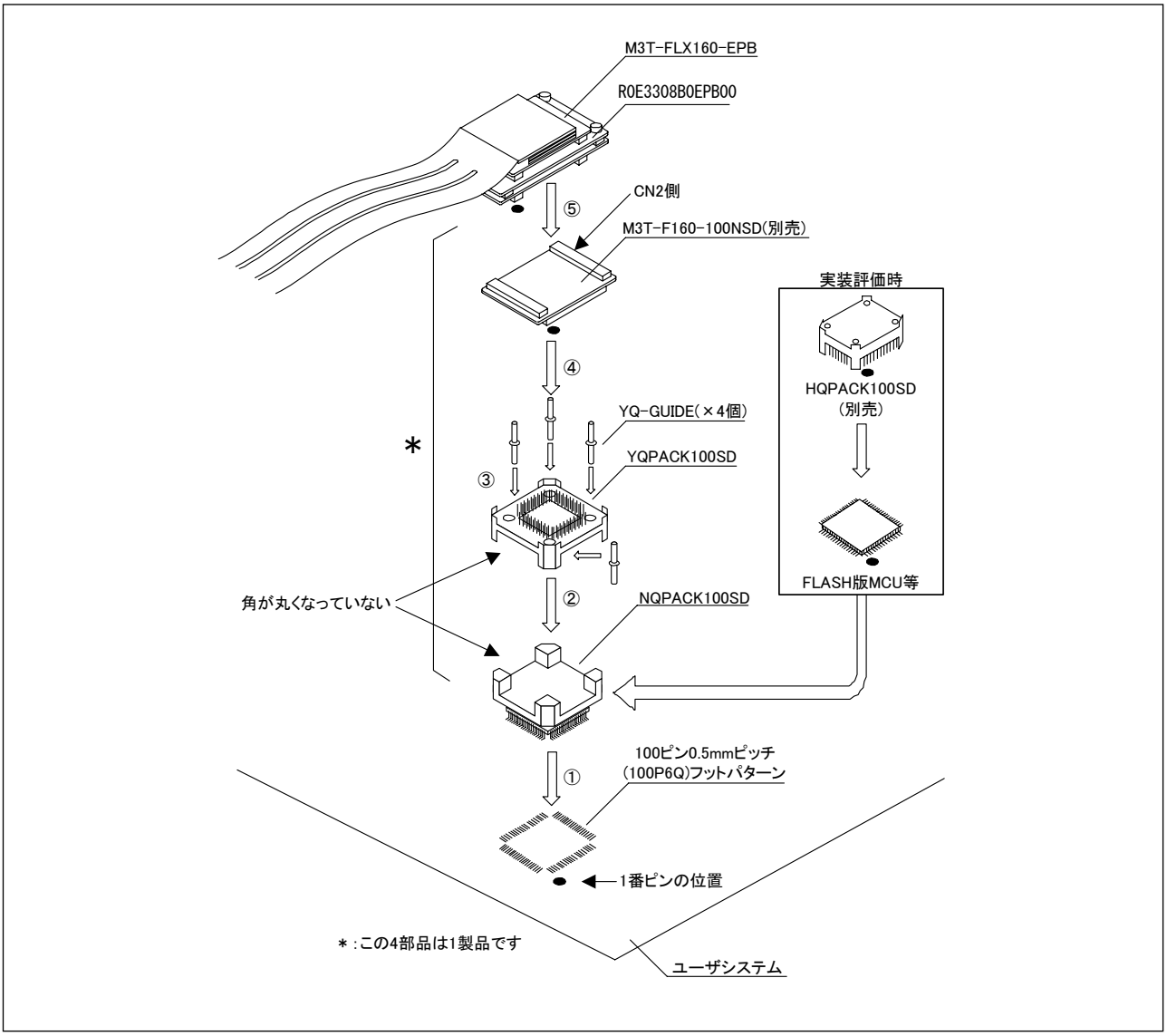


図 2.10 100ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続(その3)

⚠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。
- R0E3308B0EPB00～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。
- NQPACK, YQPACK, YQ-GUIDE, HQPACK は東京エレテック株式会社の製品です。

2.9.4　144 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 2.11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。

①ユーザシステムに“M3T-FLX-144NSD”付属の“NQPACK144SD”を実装してください。
②“NQPACK144SD”に“M3T-FLX-144NSD”に付属の“YQPACK144SD”を装着してください。
③“YQPACK144SD”に付属の“YQ-GUIDE”を取り付けます。
④“YQPACK144SD”に“M3T-FLX-144NSD”を装着してください。
⑤“M3T-FLX-144NSD”に“R0E3308B0EPB00”を装着してください。

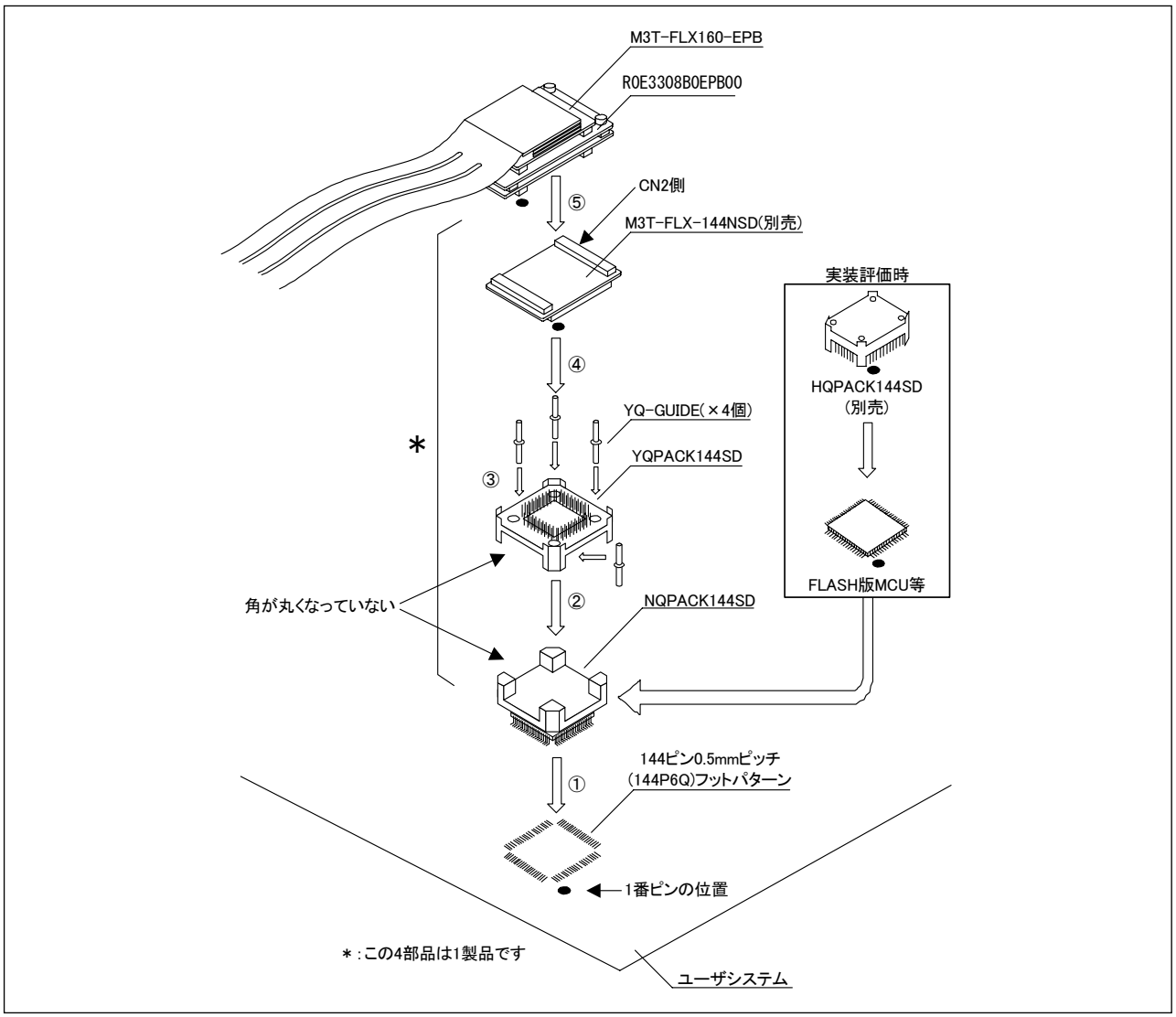


図 2.11　144ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続

⚠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。
- R0E3308B0EPB00～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。
- NQPACK, YQPACK, YQ-GUIDE, HQPACK は東京エレテック株式会社の製品です。

2.10 設定の変更

2.10.1 エミュレーションプローブのスイッチ設定

エミュレーションプローブのスイッチを使用条件に合わせて設定してください。
図 2.12にR0E3308B0EPBM0 REV.C基板のスイッチ配置を示します。

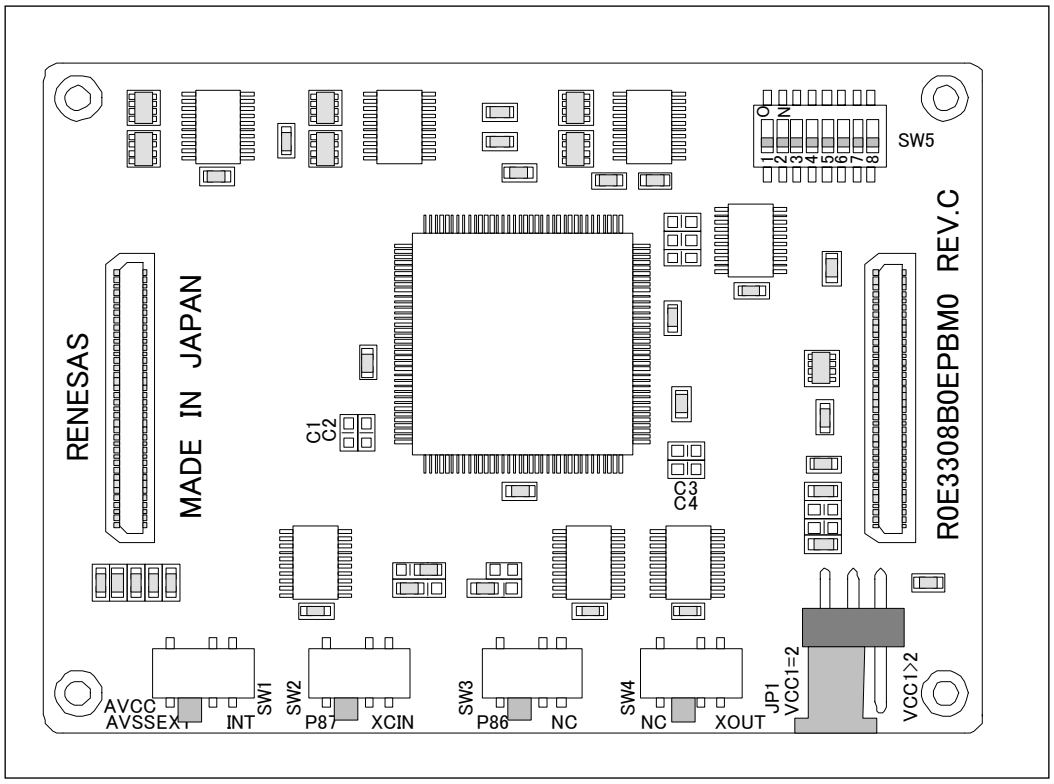
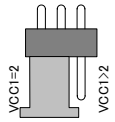
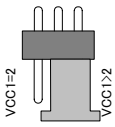
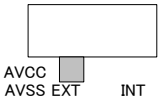
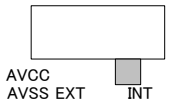
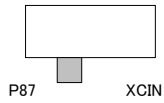
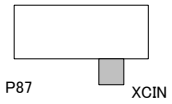
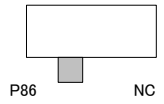
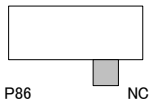
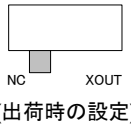
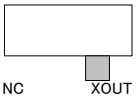


図 2.12 R0E3308B0EPBM0 REV.C基板スイッチ図

(1)R0E3308B0EPBM0基板上のJP1、SW1～SW4の設定

R0E3308B0EPBM0 REV.C基板上のJP1、SW1～SW4 の設定を表 2.2に示します。

表 2.2　R0E3308B0EPBM0 REV.C基板上JP1、SW1～SW4の設定

スイッチ番号	スイッチ名	設定方法	説 明
JP1	VDDIO 切り替え スイッチ	 (出荷時の設定)	3.0V≦VCC1=VCC2≦5.5Vで使用される場合の設定です。
			4.8V≦VCC1≦5.2Vかつ3.0V≦VCC2＜VCC1で使用される場合の設定です。
SW1	AVCC、AVSS 切り替え スイッチ	 (出荷時の設定)	MCUのAVCC、AVSS端子をユーザシステムと接続します。
			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 切り替え スイッチ	 (出荷時の設定)	MCUのP87端子をユーザシステムと接続します。
			MCUのP87端子をサブクロック発振回路(32.768kHz)と接続します。
SW3	P86 切り替え スイッチ	 (出荷時の設定)	MCUのP86端子をユーザシステムと接続します。
			MCUのP86端子は未接続します。
SW4	XOUT 切り替え スイッチ	 (出荷時の設定)	MCUのXOUT端子は未接続とします。
			MCUのXOUT端子をユーザシステムと接続します。

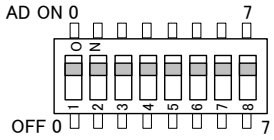
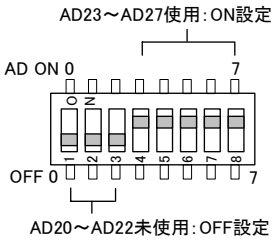
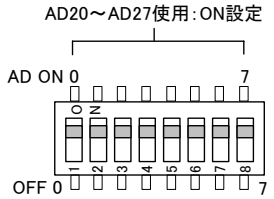
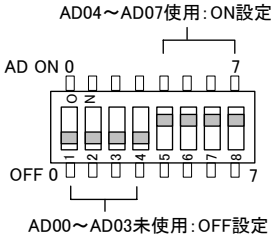
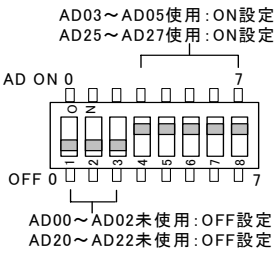
(2)R0E3308B0EPBM0基板上のSW5の設定

表 2.3に、R0E3308B0EPBM0 基板上SW5 の設定例についてに示します。SW5 は、エミュレータデバッガのInit画面で、" m308b0_ad.mcu "のMCUファイルを選択した状態で、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。

なお、エミュレータデバッガの Init 画面で、MCU ファイル" m308b0.mcu "を選択する場合は、SW5 の設定は出荷時の設定(全て下側)でご使用ください。

表 2.3　R0E3308B0EPBM0基板上の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		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。 ・メモリ拡張モード使用時 ・マイクロプロセッサモード使用時 ・マルチポート掃引モード使用時 ・アナログ入力ポート選択ビットにおいてAN0～AN7選択時 ・アナログ入力ポート選択ビットにおいてAN150～AN157選択時
AN23～AN27を使用する場合		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。
AN20～AN27を使用する場合		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～P157端子は、入出力ポート、ISTxD0、ISCLK0、ISRxD0として使用できません。
AN04～AN07を使用する場合		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。
AN03～AN05, AN25～AN27を使用する場合		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。

重要

スイッチ JP1 に関して：

•VCC1＞VCC2 で使用する場合、JP1 を VCC1＞2 側に設定ください。

重要

スイッチ SW5 に関して：

エミュレータデバッガのInit画面で、MCUファイルに"m308b0_ad.mcu"を選択してA/D変換デバッグ実施される場合は、以下項目にご注意ください。

•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。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 (XIN-XOUT)	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(1.0～16.0MHz)	－
Sub (XCIN-XCOUT)	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変更することができます。クロック源は 16.0MHz 以下のクロックで使用ください。
- XCIN-XCOUT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"エミュレーションプローブのスイッチ設定 35ページ"を参照ください。

(1)内部発振回路基板の使用

①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(16MHz)、発振回路基板ベアボード OSC-2 を添付しています。

OSC-3、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。

なお、本製品は発振周波数 16.0MHz 以下の発振基板を装着して使用してください。

②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 2.13参照)。

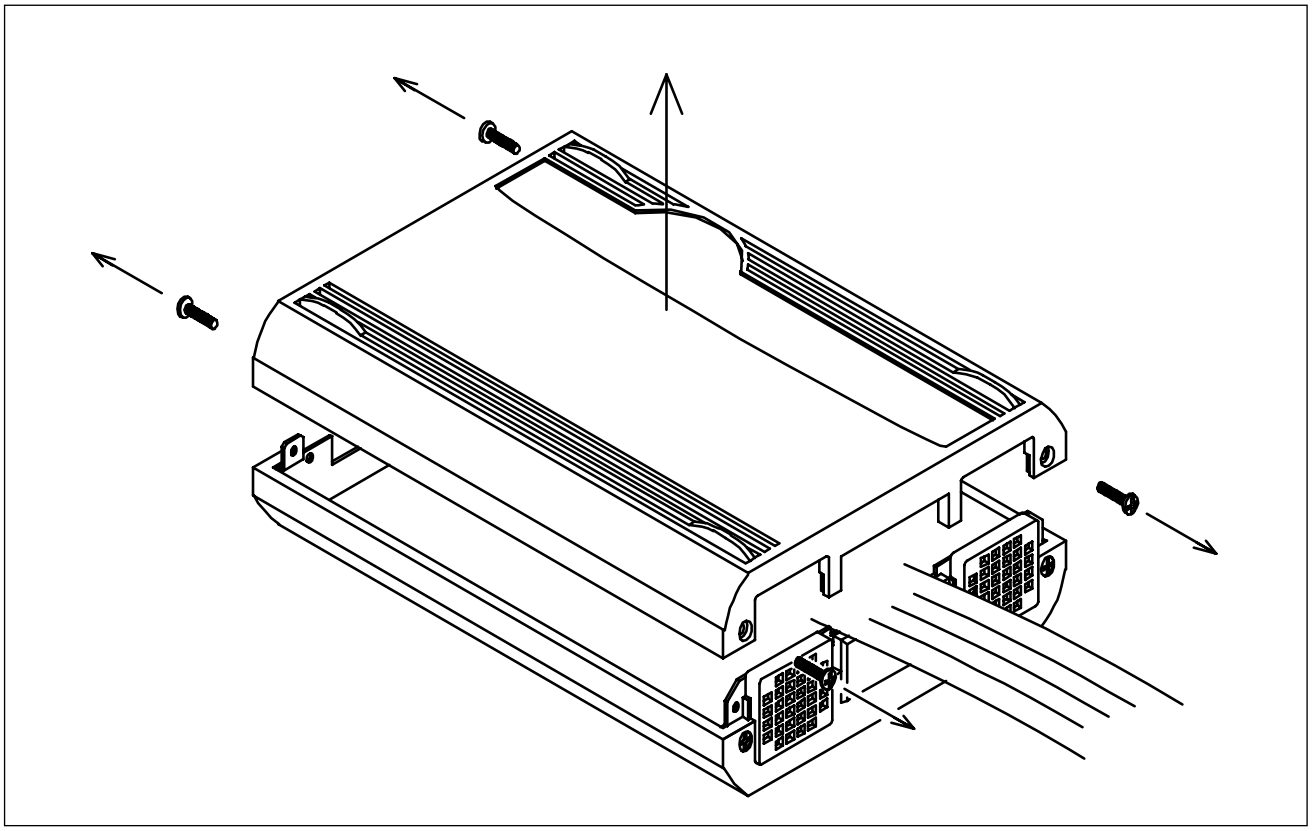


図 2.13　上カバー取り外し

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 2.14参照)。

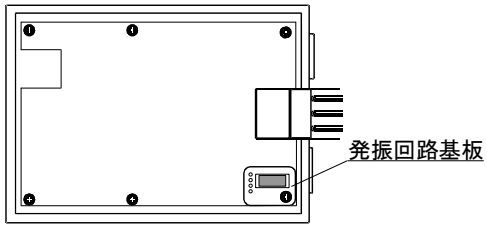
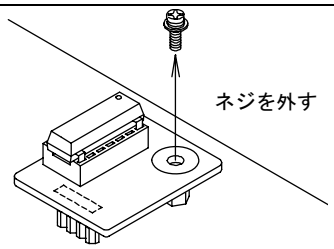
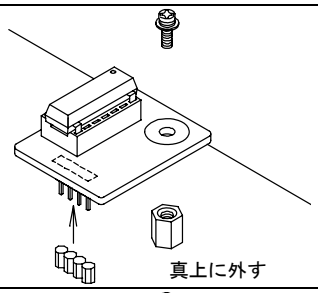
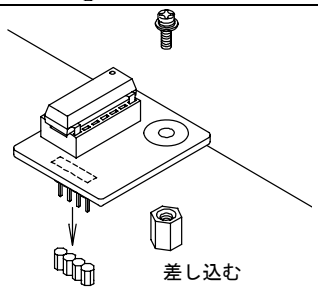
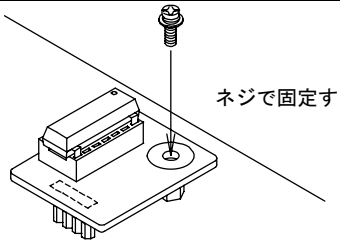
	PC7501内部発振回路基板は右下隅にあります。
	発振回路基板のネジを取り外してください。
	発振回路基板を真上に取り外してください。
	交換する発振回路基板を、コネクタに差し込んでください。
	発振回路基板のネジで固定してください。

図 2.14　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。

③発振回路基板ベアボードの使用

特定の発振子などご希望の周波数で使用される場合は、発振回路基板ベアボードOSC-2 上に発振回路を構成してください。図 2.15に、発振回路基板ベアボードOSC-2 の外形とコネクタピン配置を示します。また図 2.16に、発振回路基板ベアボード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。

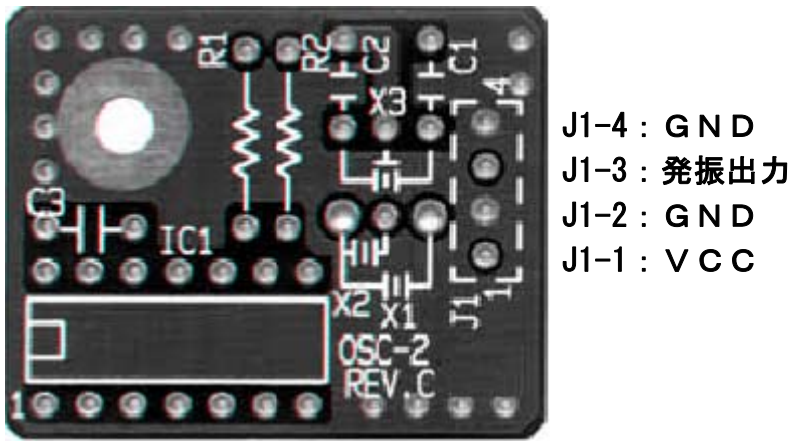


図 2.15　発振回路基板ベアボードOSC-2の外形とコネクタピン配置

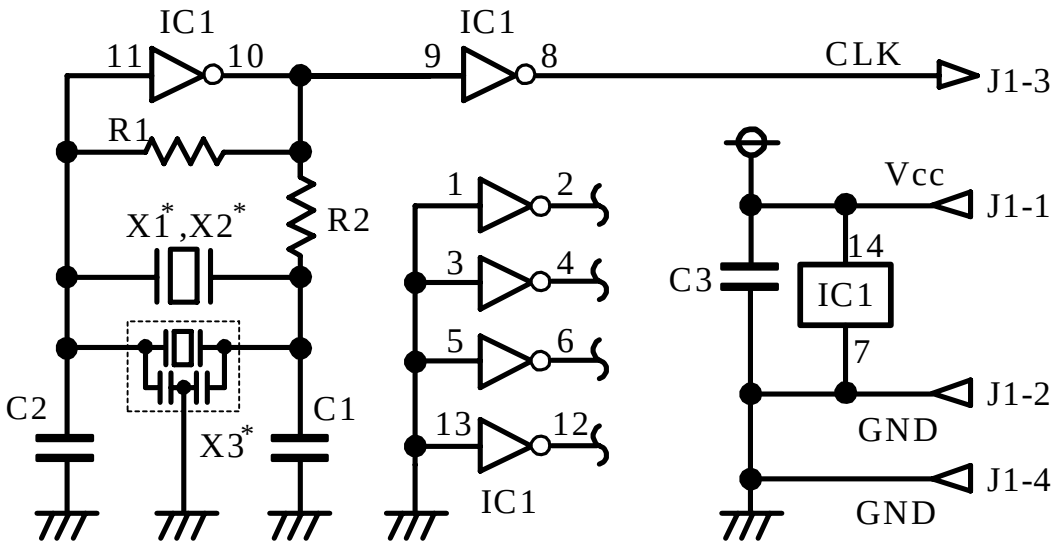


図 2.16　発振回路基板ベアボードOSC-2の回路図

(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 2.17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XIN端子へ入力してください。このとき、XOUT端子は開放としてください。エミュレータデバッガで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。

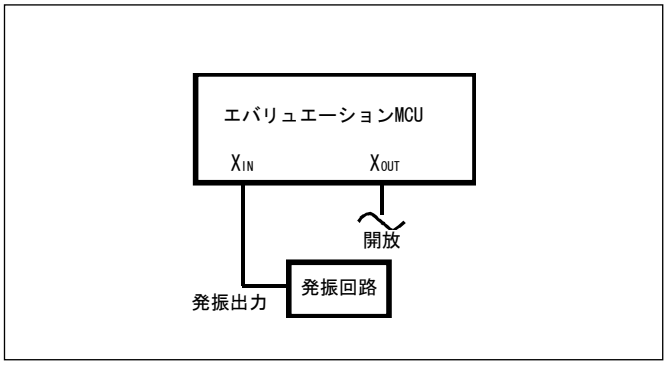


図 2.17　ユーザシステム上発振回路の使用

図 2.18に示すようなXIN-XOUT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。XCIN-XCOUT間についても同様です。

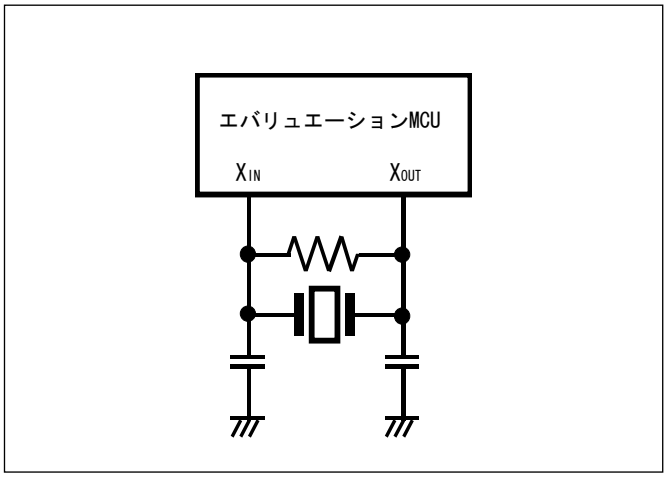


図 2.18　エミュレータでは使用できない発振回路

(3)内部生成発振回路の使用

エミュレータデバッガ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ガで 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 XIN 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、R0E3308B0EPBM0 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 2.19にR0E3308B0EPBM0 REV.C基板上の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。

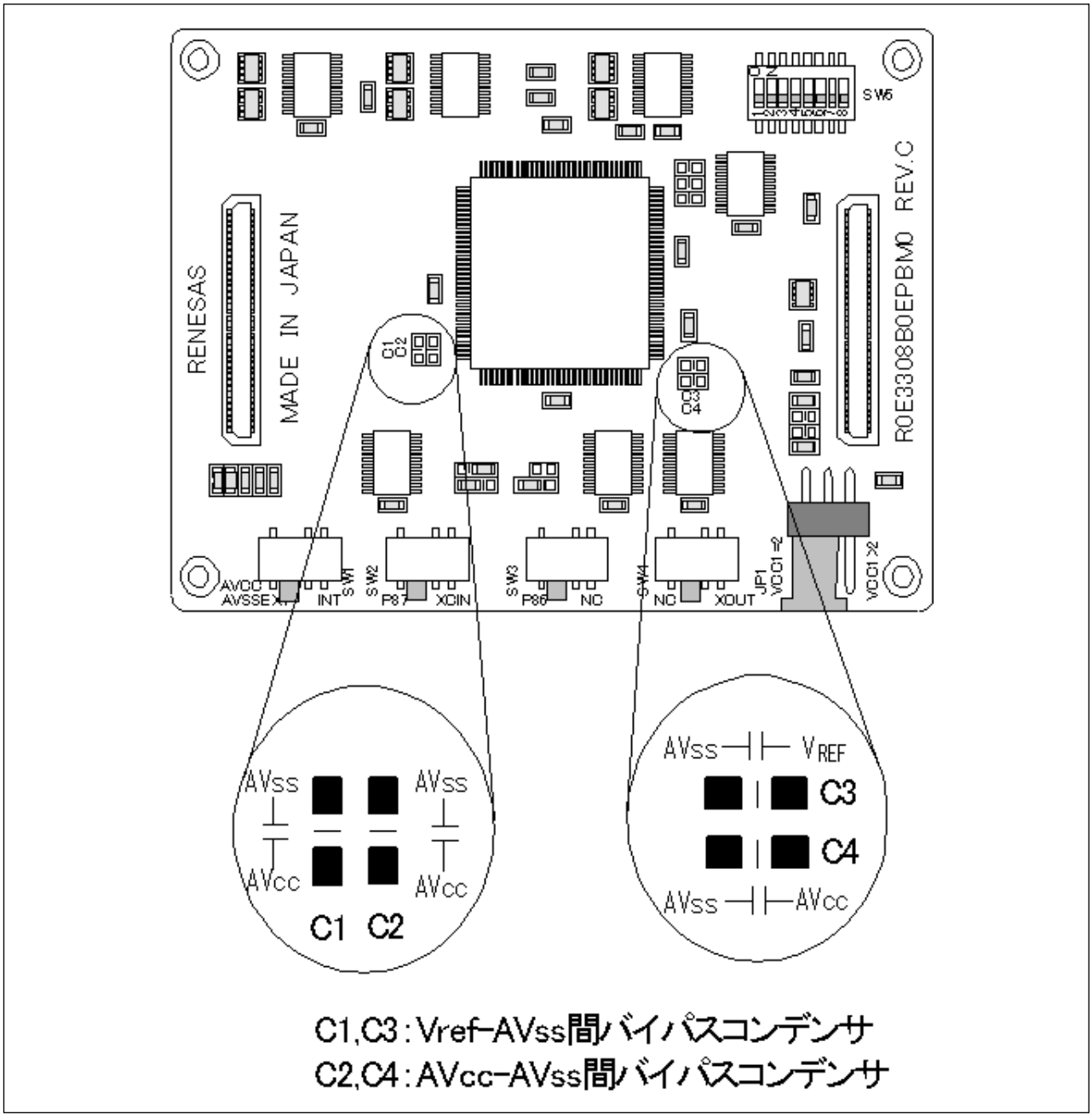


図 2.19 R0E3308B0EPBM0 REV.C基板上A/D変換用バイパスコンデンサの取り付け位置と本製品の構造

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ガの使い方)

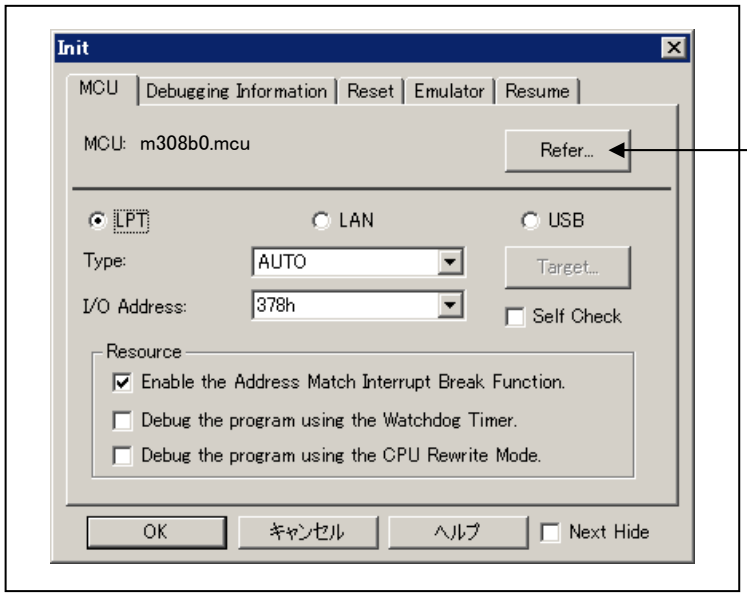
この章では､エミュレータデバッガの起動から主要ウインドウの使用方法を M3T-PD308F を例に説明しています。M32C PC7501 エミュレータデバッガをご使用の場合も設定内容は同じです。

3.1 エミュレータデバッガ起動(Initダイアログ)

エミュレータデバッガを起動するには、Windows のスタートメニューをクリックし、プログラム(P)→[RENESAS－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

①MCUファイルの指定

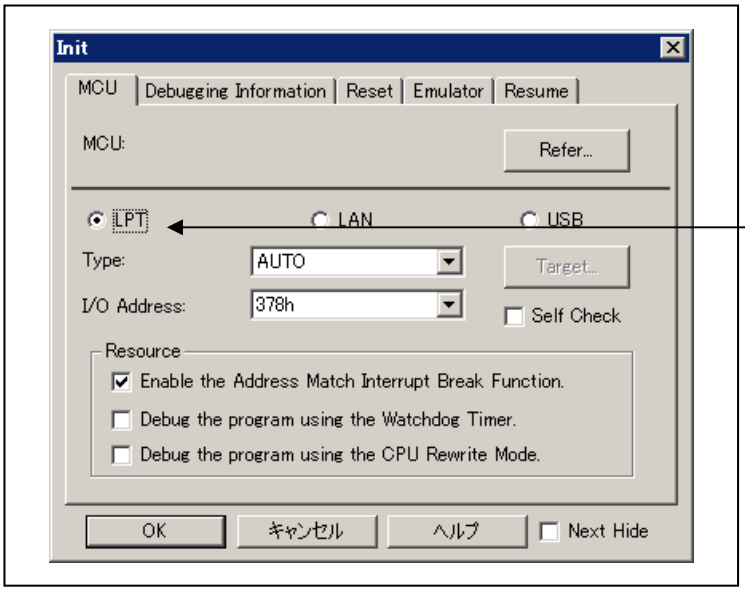


MCUファイルの指定

“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\PD308Ff\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。

②通信インターフェースの指定(LPT通信)

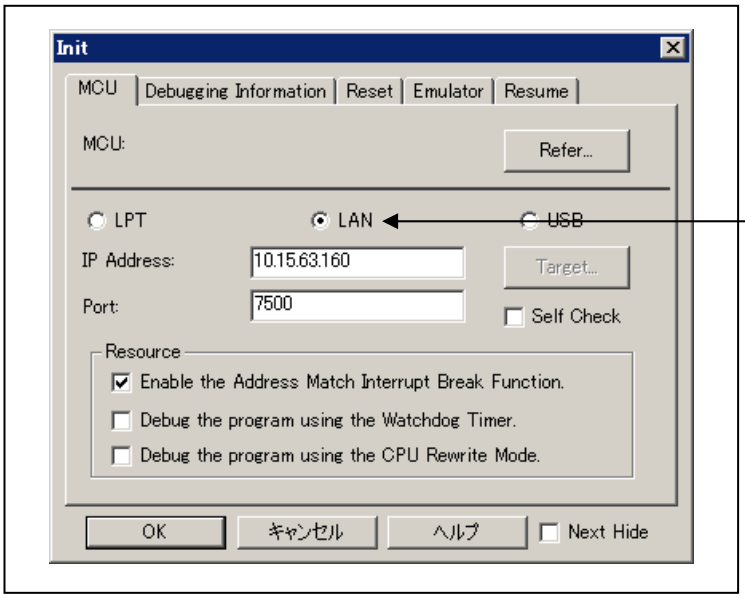


通信インターフェースの指定(LPT通信)

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

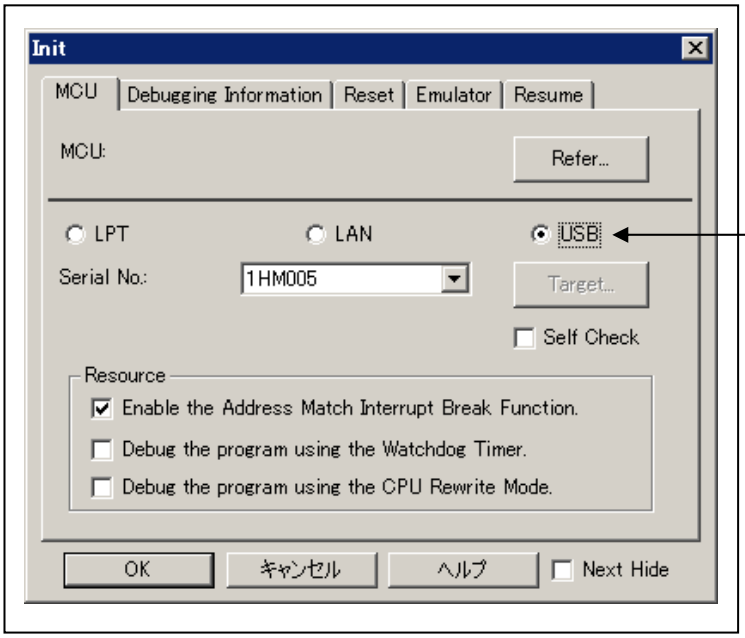
③通信インターフェースの指定(LAN通信)



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。

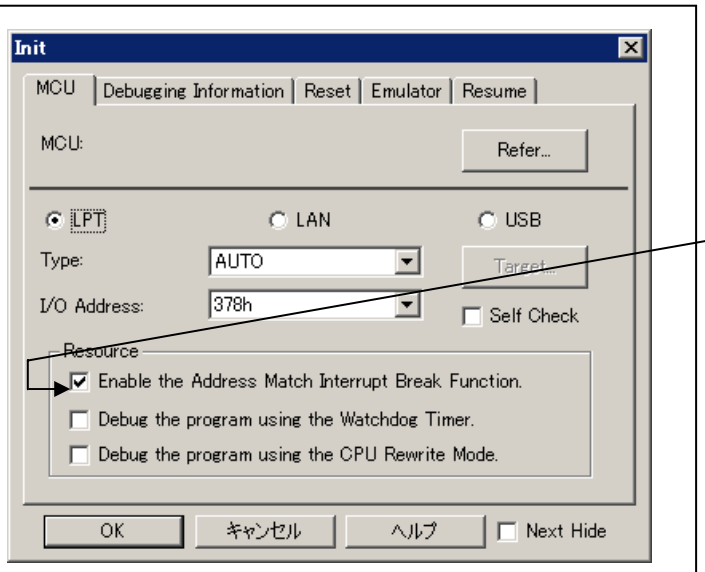
④通信インターフェースの指定(USB通信)



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.を選択してください。

⑤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

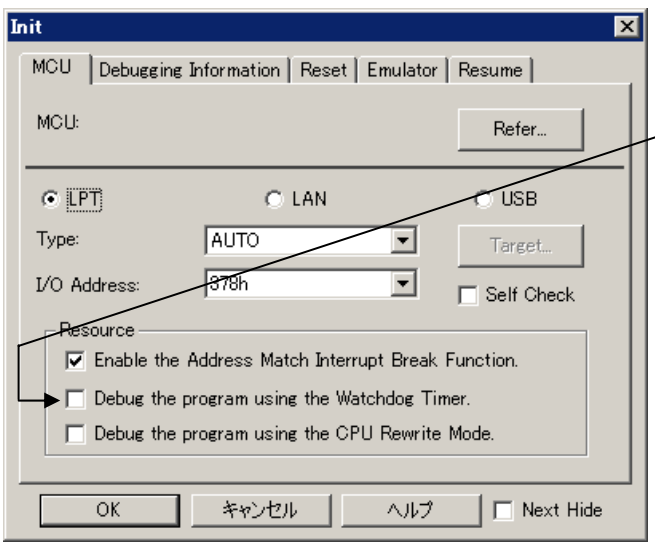
アドレス一致ブレーク機能を利用するかどうかを指定します。

●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。

⑥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。

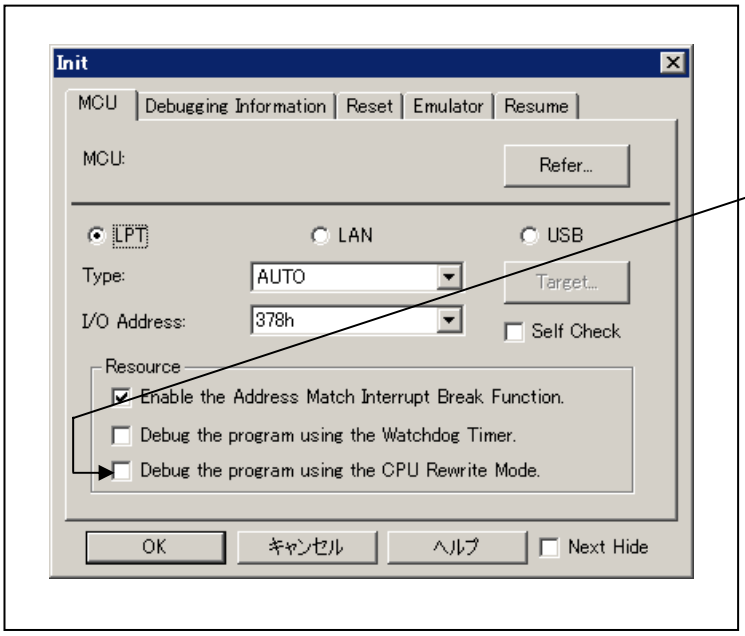
ウォッチドックタイマを使用したユーザシステムをデバッグするする場合は、チェックボックスをチェックしてください。

重要

ウォッチドッグタイマ使用/未使用の選択に関して：

- “Debug the program using the Watchdog Timer”にチェックした場合、エミュレータではユーザプログラム停止中に、エミュレータ制御プログラム内でリフレッシュ処理(ウォッチドッグタイマスタートレジスタへのライト処理)をしています。
  このため、ユーザプログラム停止後、ウォッチドッグタイマが動作します。
- ウォッチドッグ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下さい。チェックボックスにチェックを入れなかった場合、ユーザプログラム停止後、エミュレータが暴走します。
- ウォッチドッグタイマを使用しない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ないで下さい。チェックボックスにチェックを入れた場合、ユーザプログラム停止後ウォッチドッグタイマが動作するため、ユーザプログラムを再実行すると、ウォッチドッグタイマがアンダーフローし、ウォッチドッグタイマ割り込みまたはリセットが発生します。

⑦CPU 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。

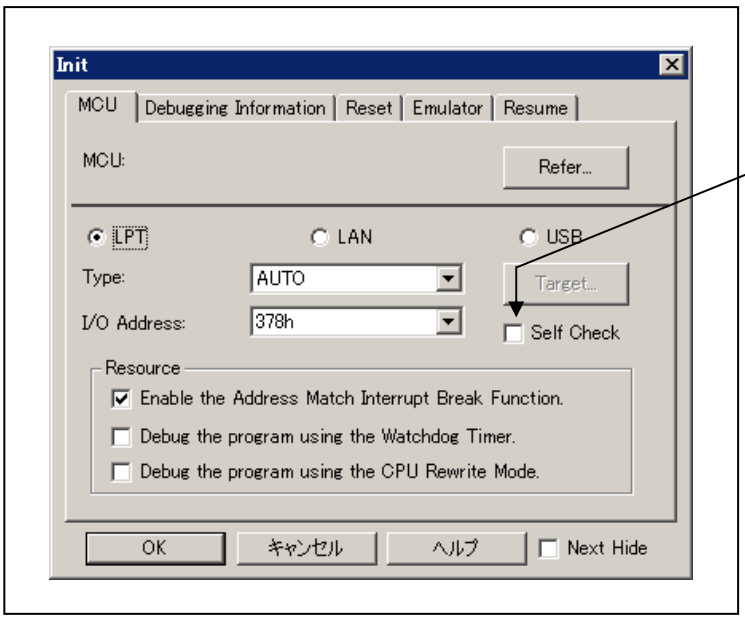
この指定は、エミュレータデバッガ起動時のみ設定/変更が可能です。

[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

⑧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。

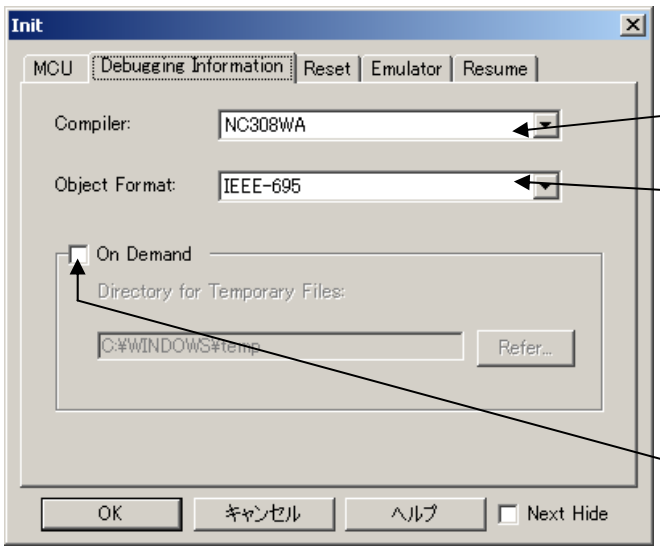
次のような場合に指定してください。

- ●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、エミュレータデバッガ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、エミュレータデバッガ起動時のみ設定が可能です。

(2)Debugging Informationタブ

①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

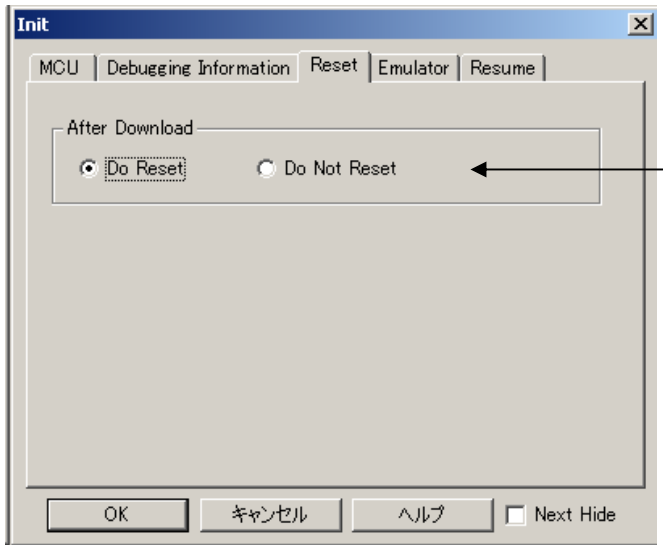
デバッグ情報の格納方式には、メモリ上に保持するオンメモリ方式と、テンポラリファイル上に保持するオンデマンド方式があります。

●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

①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。

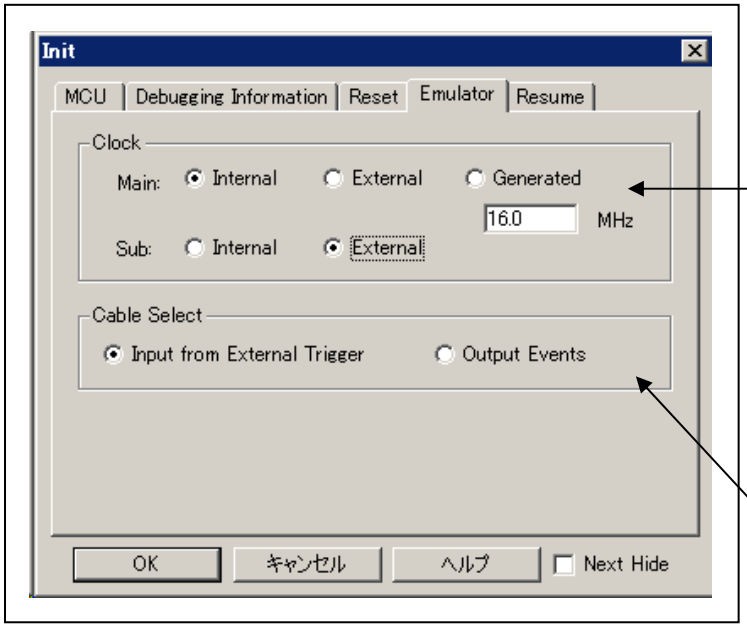
●Do Reset
　リセットする(デフォルト)

●Do Not Reset
　リセットしない

指定した内容は、次回起動時も有効となります。

(4)Emulatorタブ

①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

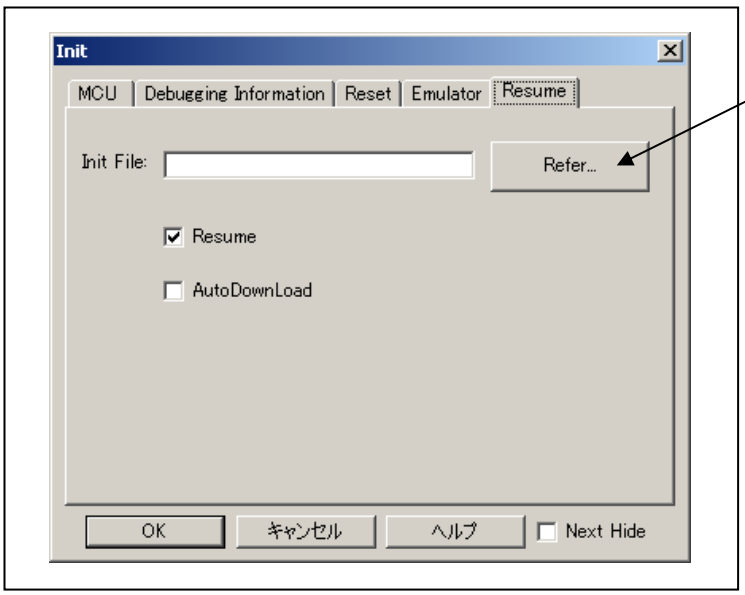
PC7501のイベント出力/トリガ入力用ケーブルの入出力の方向を選択します。

●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

①スクリプトコマンドの自動実行



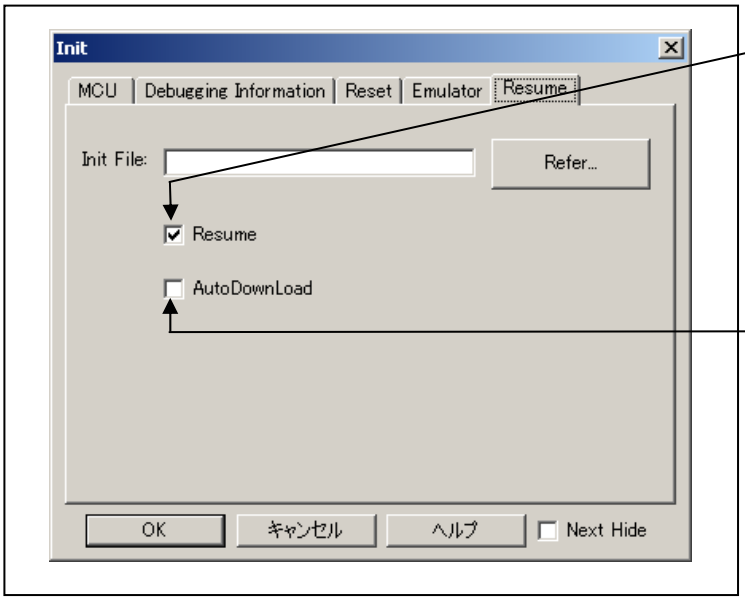
スクリプトコマンドの自動実行

デバッガ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)。

②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

前回デバッガ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)

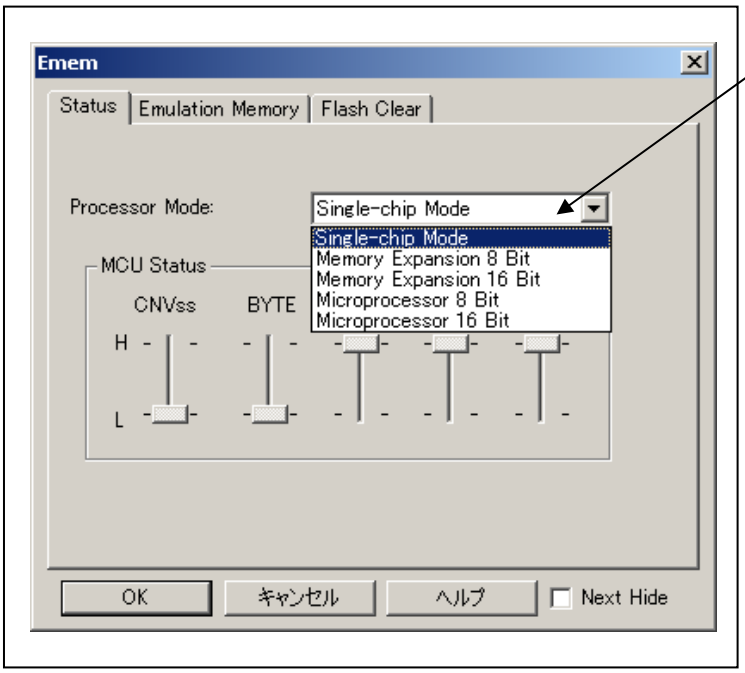
ロードモジュールの再ダウンロード

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

①プロセッサモードの指定



プロセッサモードの指定

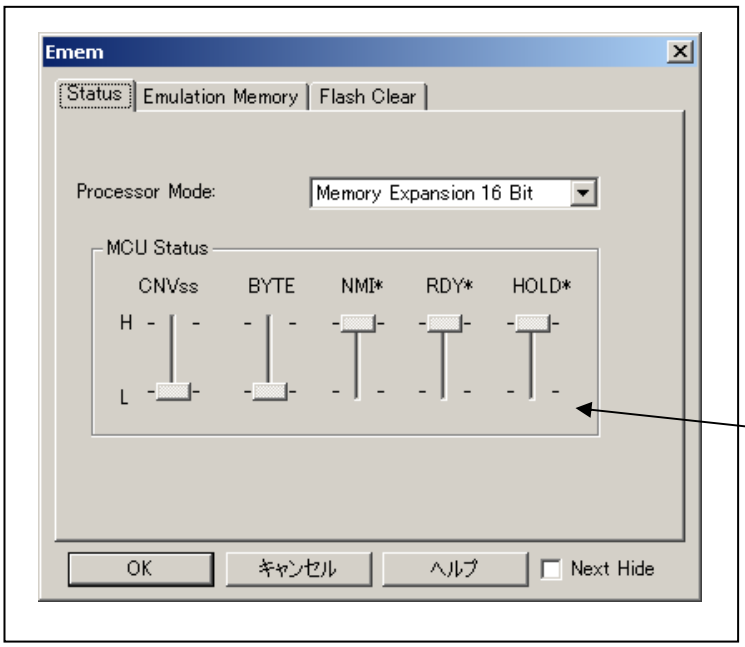
ユーザシステムにあわせて、プロセッサモードを指定してください。

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。

②MCU 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。

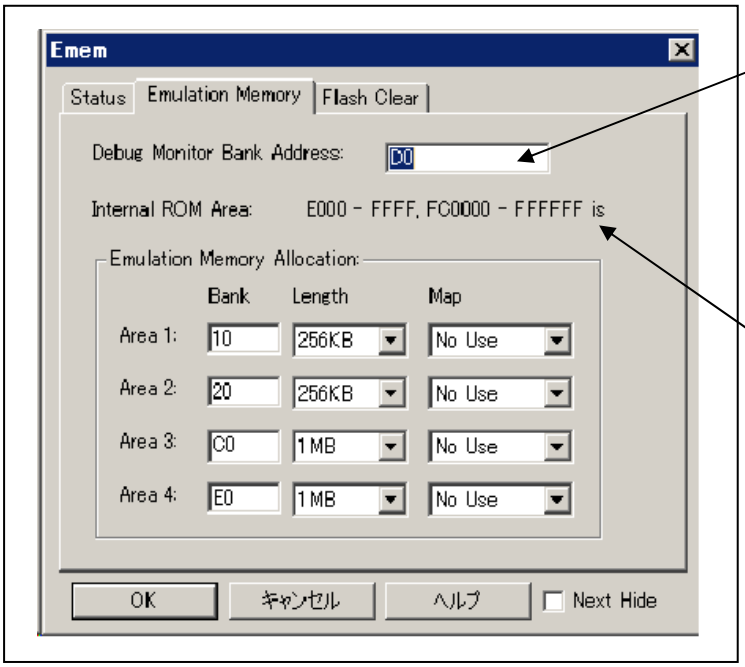
重要

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

①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

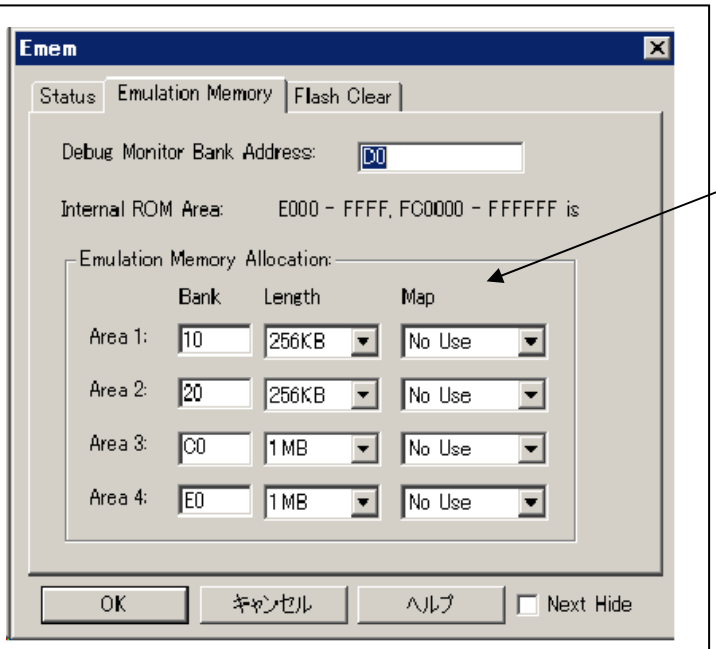
シングルチップモードまたはメモリ拡張モードを選択した場合、内部ROM領域には自動的にエミュレーションメモリが割り当てられます。
このフィールドには、自動的に割り当てられた内部ROMのアドレス範囲が表示されます。

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。
  ①MCU 内部資源(ROM/RAM/SFR 領域)
  ②マルチプレクス領域
  ③割り込みベクタ領域

②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(領域のマップ指定)
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）に割り当てる。
- External：指定領域を外部領域（ユーザシステム上の外部資源）に割り当てる。

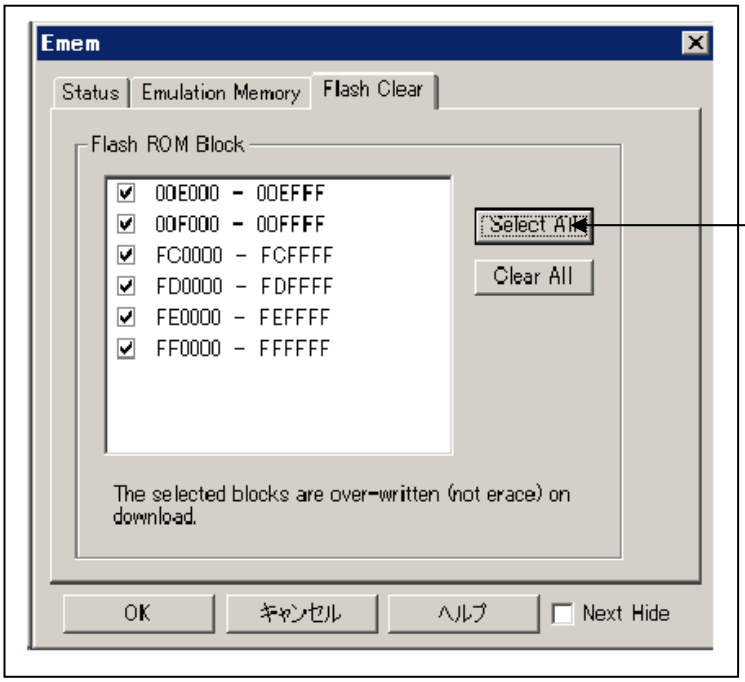
重要

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 3.00MB 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。
  ①マルチプレクスバス割り当て領域
  ②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す。"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

①MCU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。

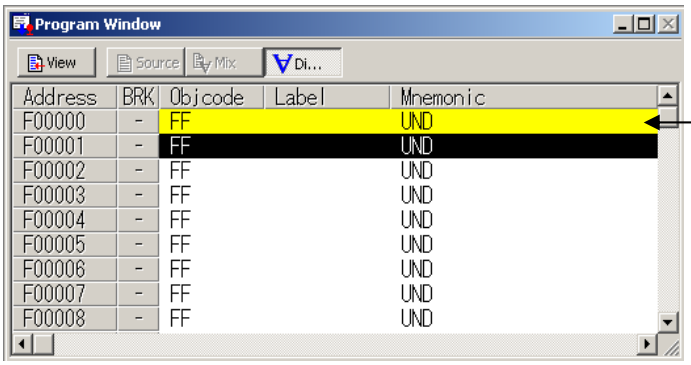
- チェックマークを付けたブロックは、ダウンロード時にフラッシュの内容がクリアされません。ダウンロードで上書きされない箇所のメモリ内容はそのまま残ります。
- チェックマークを外したブロックは、ダウンロード時にフラッシュの内容がクリアされます。
- Select Allボタンを押すと、全ブロックにチェックマークが付きます（ダウンロード時にすべてのブロックはクリアされません）。
- Clear Allボタンを押すと、全ブロックのチェックマークが外れます（ダウンロード時にすべてのブロックがクリアされます）。

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

①プログラムウィンドウ初期画面



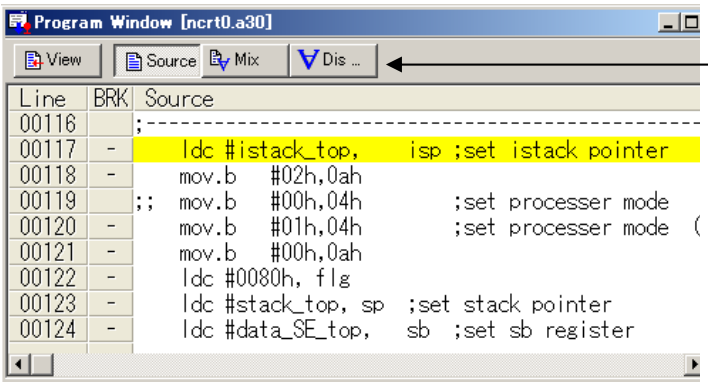
プログラムウィンドウ初期画面

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。

②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

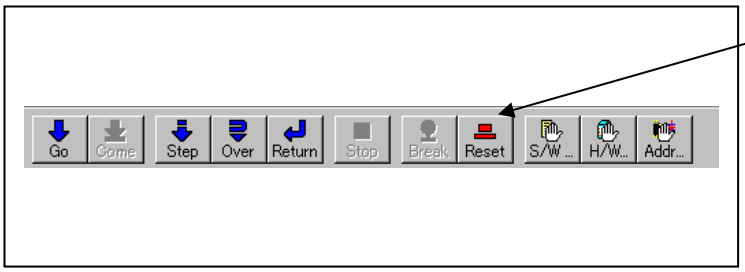
ターゲットプログラムの逆アセンブル結果を表示します。

●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。

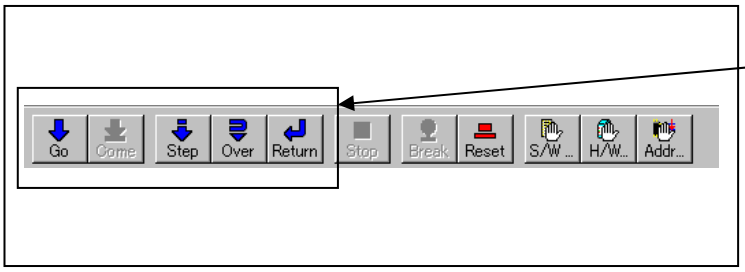
(2)プログラム実行

①ターゲットプログラムのリセット



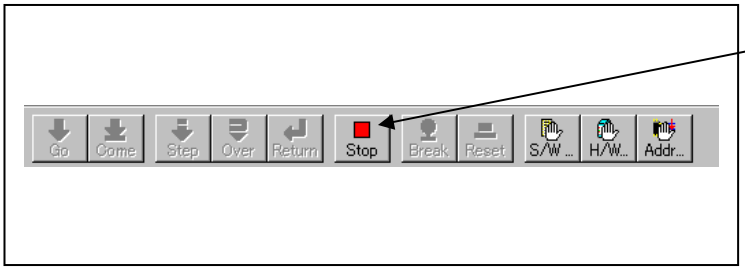
RESET
プログラムをリセットします。

②ターゲットプログラムの実行



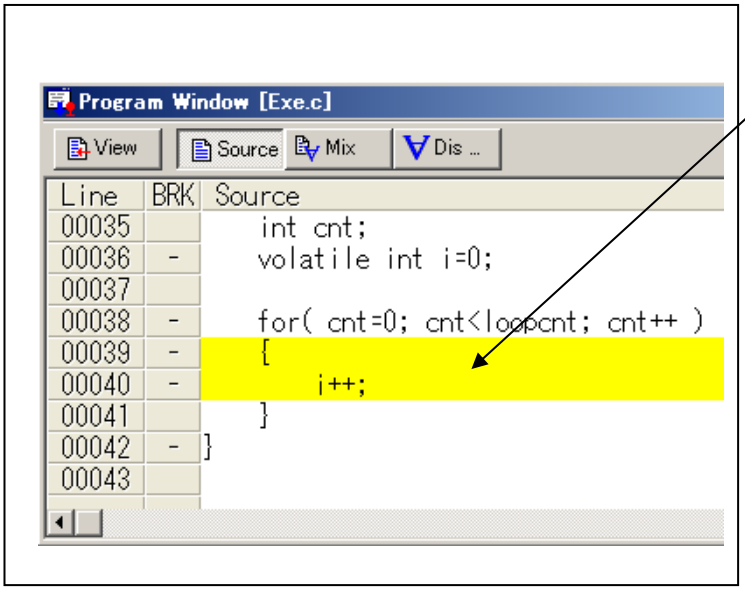
GO
現PC位置からプログラムを実行します。
STEP
関数(サブルーチン)をステップ実行します。
OVER
関数(サブルーチン)をオーバーステップ実行します。
RETURN
上位ルーチンまでプログラムを実行します。

③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。

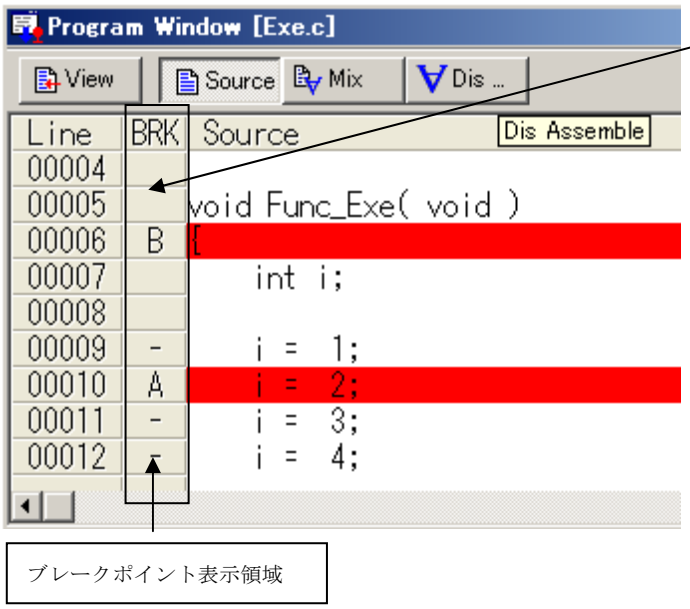
④ターゲットプログラム停止後のプログラムウィンドウ画面



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

①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)

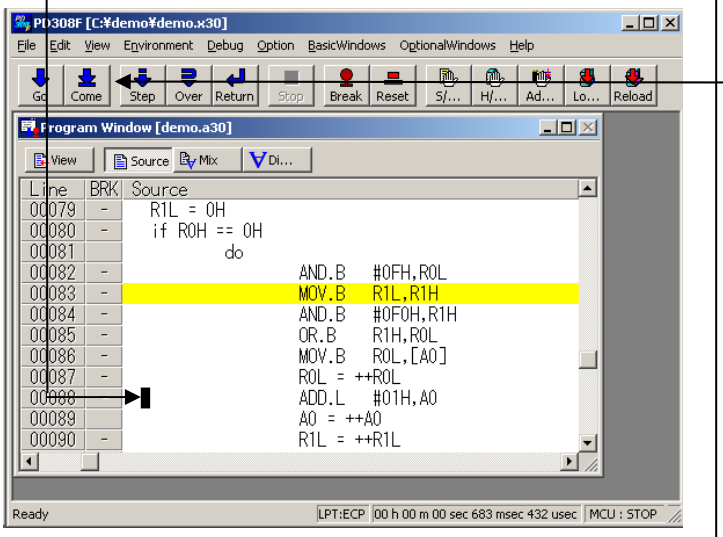
ブレークポイント表示領域をダブルクリックすることにより、設定/解除が可能です。
ブレーク命令に書き換えてプログラム実行するためROM領域設定後のプログラム実行開始は内蔵フラッシュROMの書き換えが発生しますので、実行開始までに数秒かかります。
S/Wブレークは設定ポイント実行前にストップします。

●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)

①カム実行設定

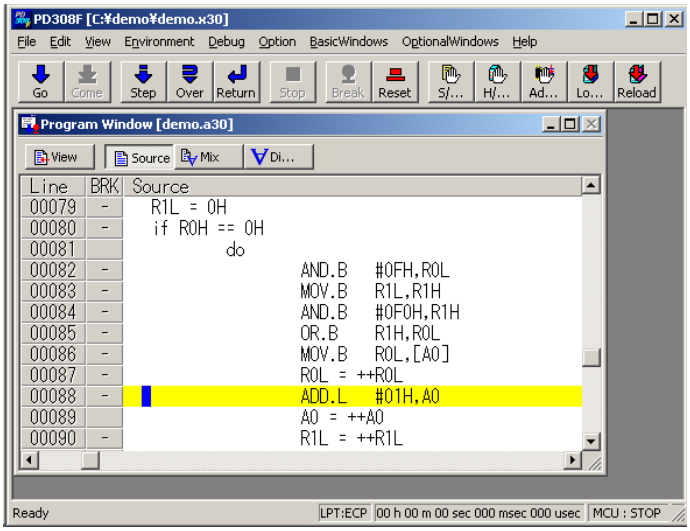


カム実行設定手順

①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。

②COMEボタンをクリックします。

②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

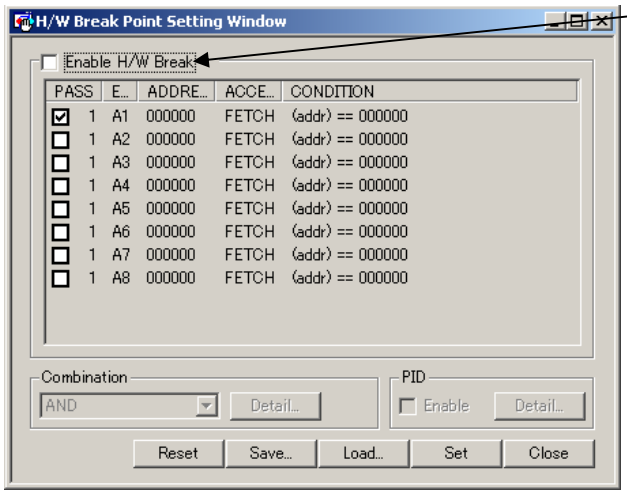
(1) ブレークイベント設定ダイアログ

①H/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。

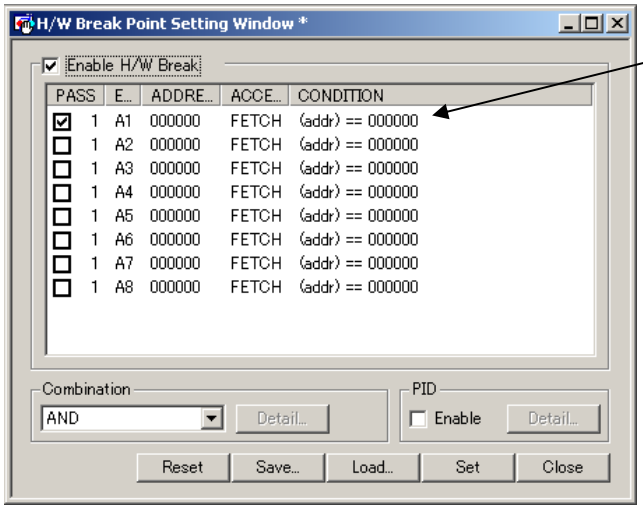
②H/Wブレークポイント設定ウィンドウ初期画面



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。

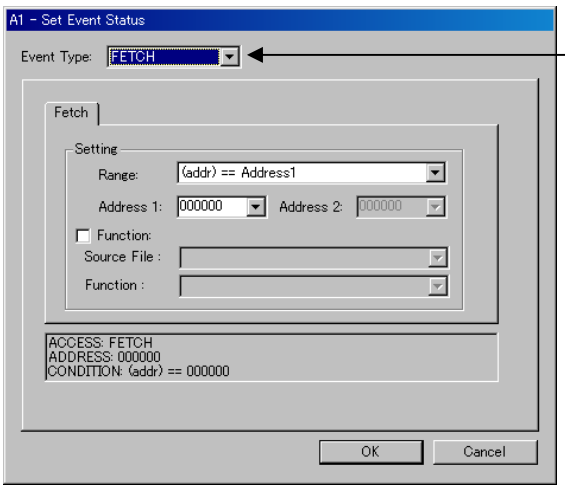
③ブレークイベント設定ダイアログのオープン



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。

④ブレー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

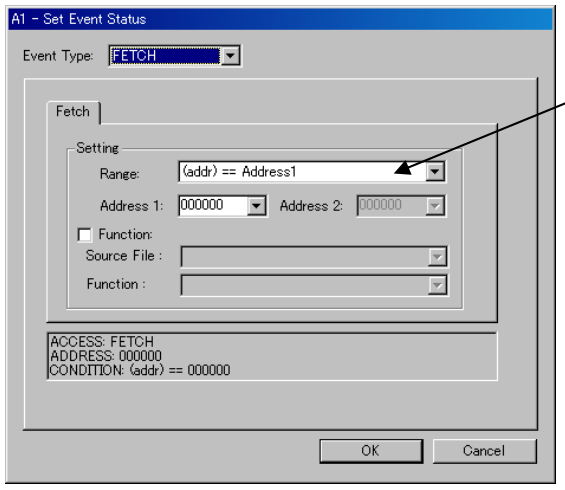
割り込み発生または割り込み終了を検出します。

●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

①アドレス設定画面



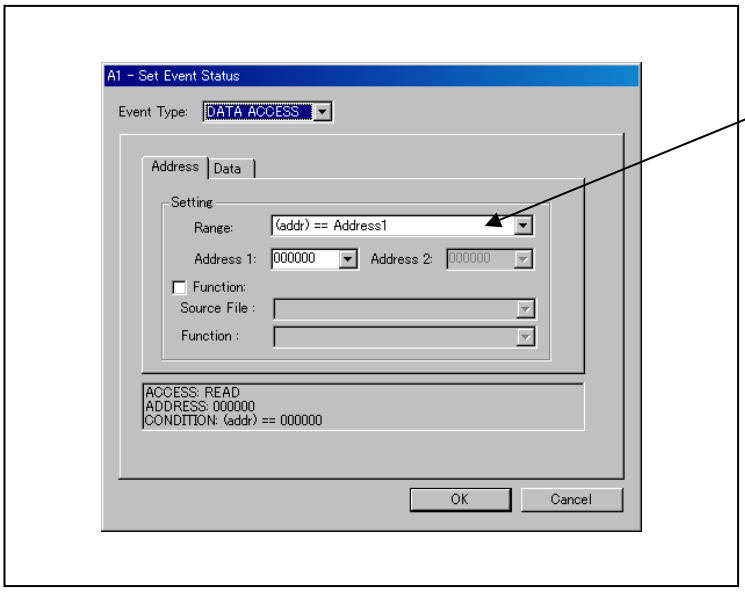
アドレス設定

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

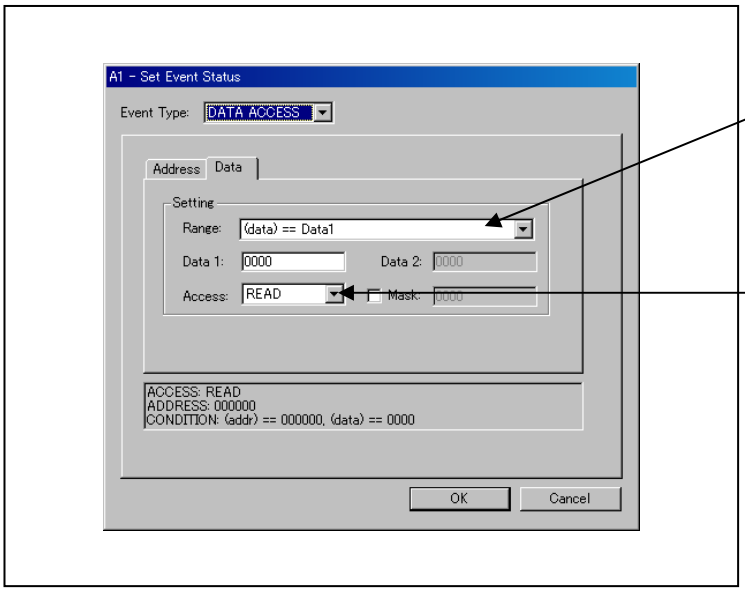
①アドレス設定画面



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。

②データ設定画面



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。

③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

ブレークイベント設定

A1

Address 1　: 000512

Data 1　　: 0203

MASK　　: FFFF

Access　　: WRITE

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

ブレークイベント設定(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。

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	DB	W	0	RW

下位データ有効

ブレークイベント設定

A1

Address 1　: 000516

Data 1　　: 0003

MASK　　: 00FF

Access　　: WRITE

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	DB	W	0	RW

上位データ有効

ブレークイベント設定

A1

Address 1　: 000515

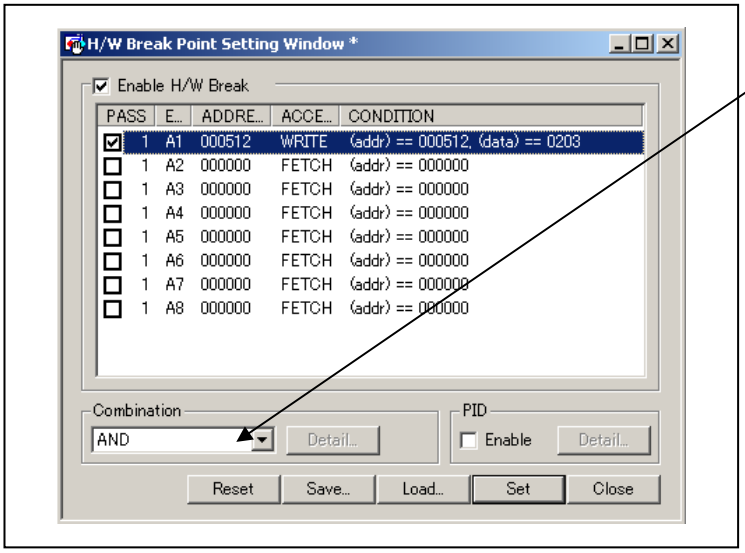
Data 1　　: 0300

MASK　　: FF00

Access　　: WRITE

(4) イベント組み合わせ条件設定

①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)。

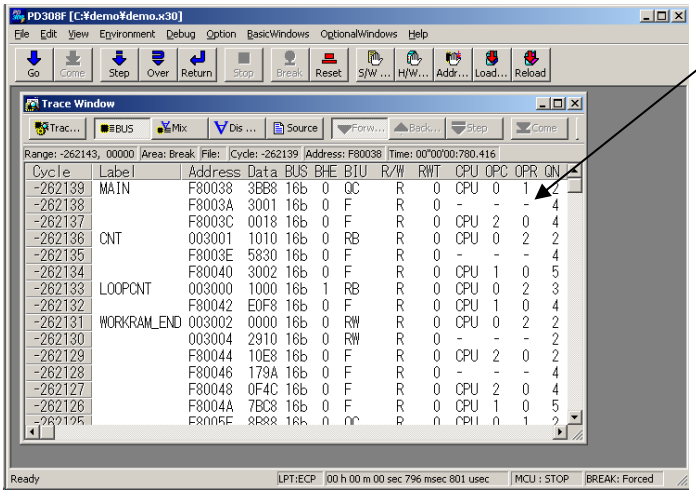
設定が完了したら“Set”をクリックします。

3.5 トレースウィンドウ

(1)トレースウィンドウ

①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

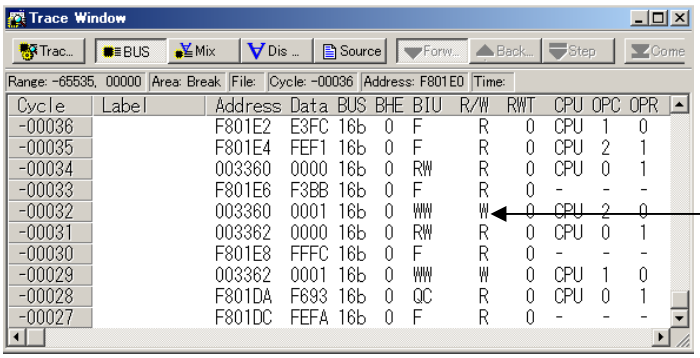
ソースプログラムの実行経路が参照できます。

ツールバーのボタンを操作し、経路を参照します。

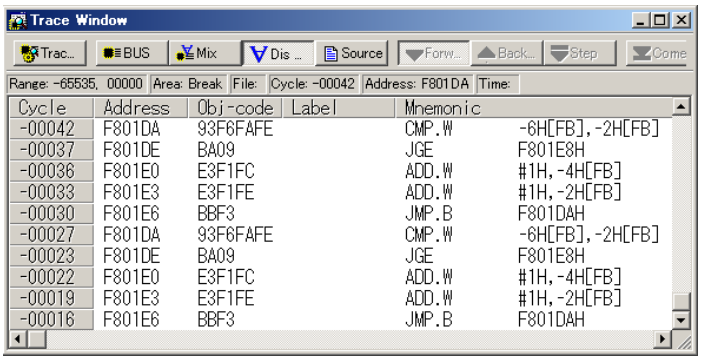
トレースウィンドウは、リアルタイム計測が終了した時点で計測結果を表示します。リアルタイム計測が終了していない場合は、トレースウィンドウは空白表示になります。

②トレースウィンドウ(バス情報表示)

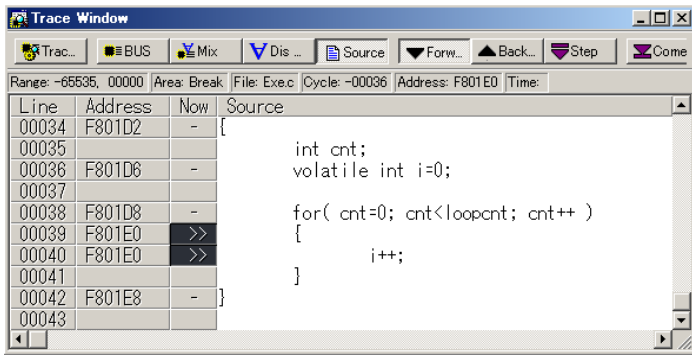
バス情報表示



逆アセンブル表示



ソース表示



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。

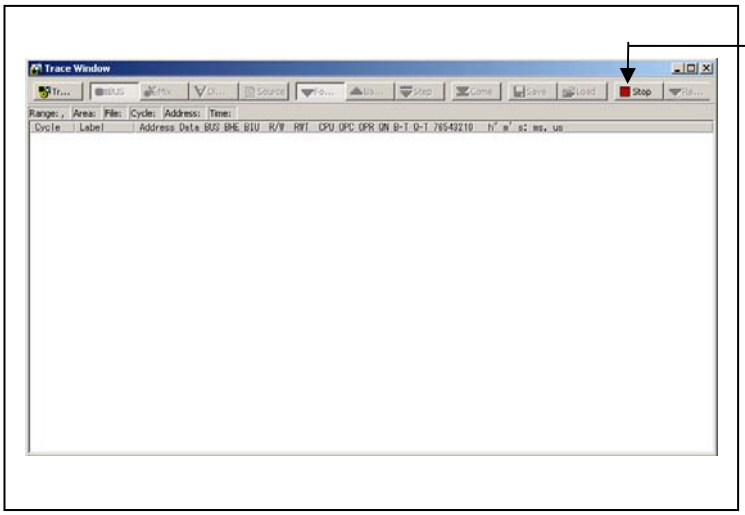
●Q-T
トレースイベント用トリガ信号(外部トレース信号入力ケーブルのEXTIN6ピン、青色)のレベルを示します。

●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。

(2)トレース計測の中断/再開

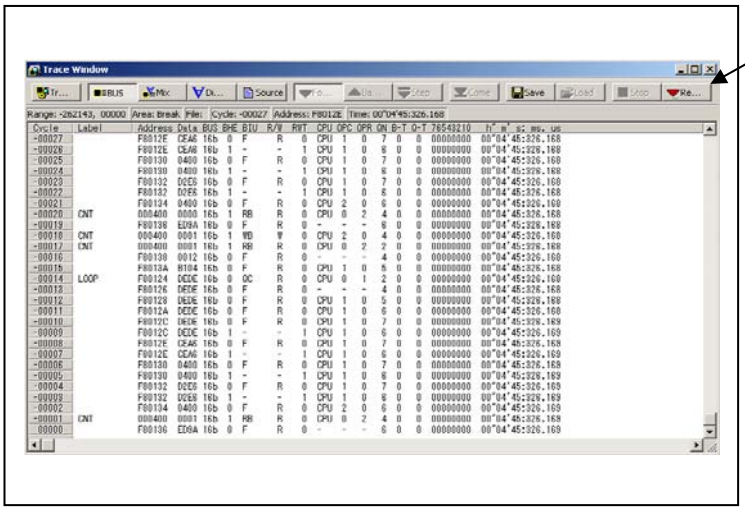
①トレース計測の中断



Stop

クリックするとトレース計測を中断します。

②トレース計測の再開

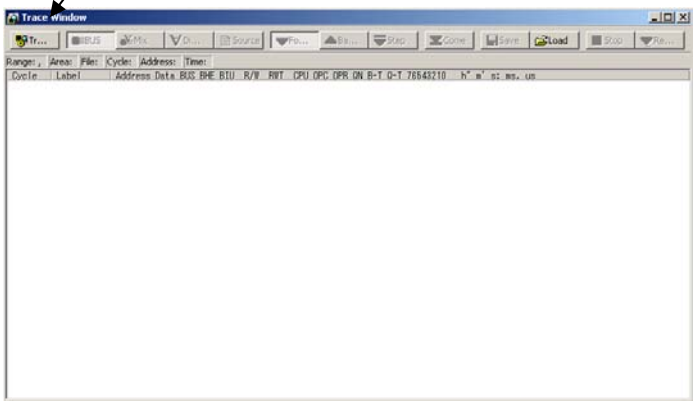


Re-Start

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

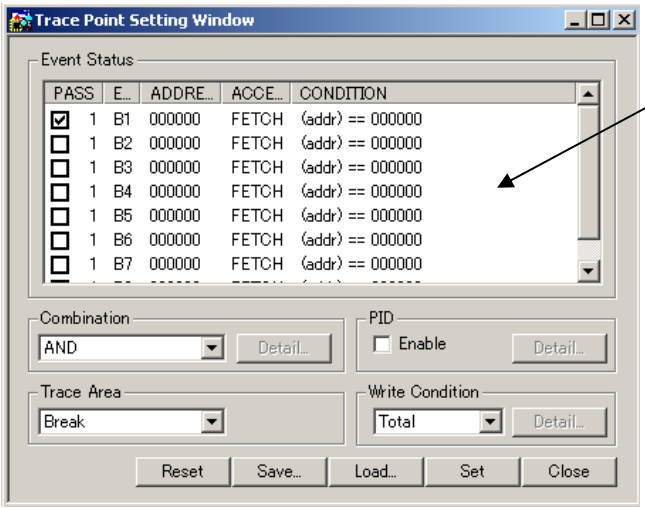
①トレースポイント設定ウィンドウのオープン



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。

②トレースポイント設定ウィンドウ初期画面

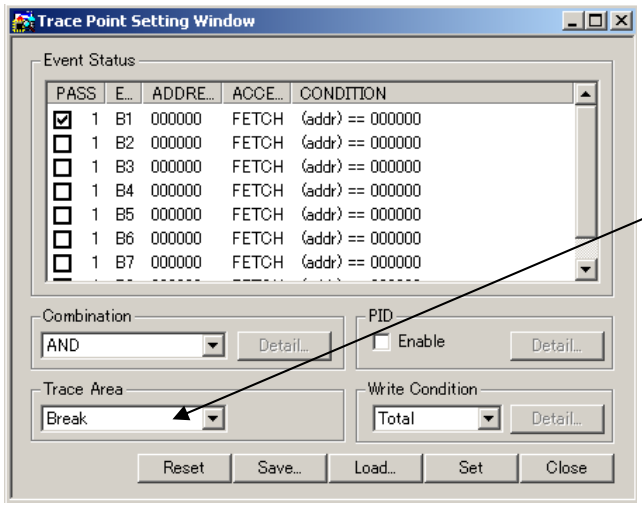


トレースポイント設定ウィンドウ初期画面

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。

③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。

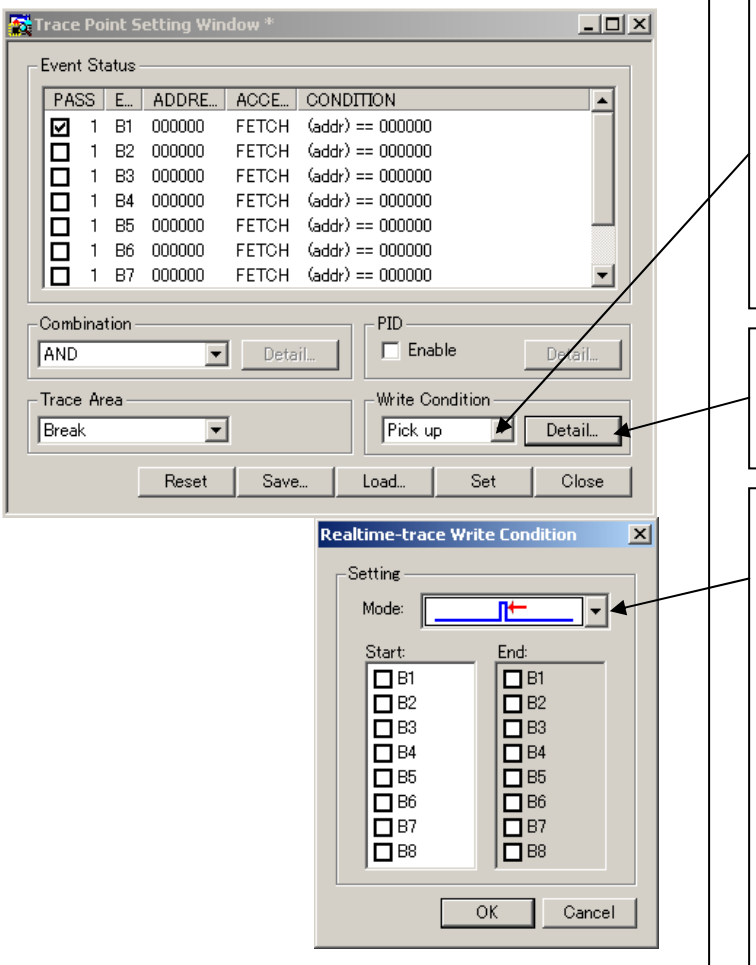
●After

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。

④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

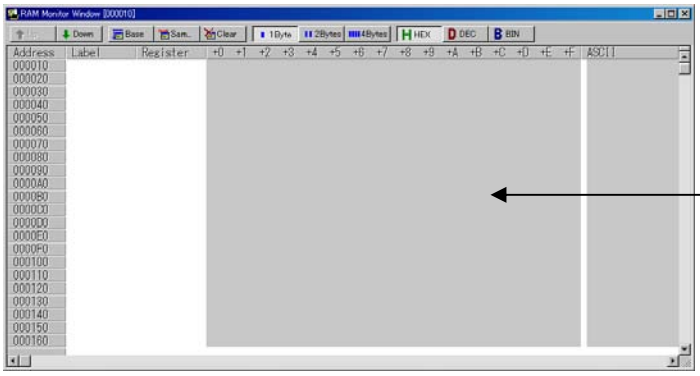
開始Startイベント成立から終了Endイベント成立までのサイクル

3.6 RAMモニタウィンドウ

(1)RAMモニタウィンドウ

①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

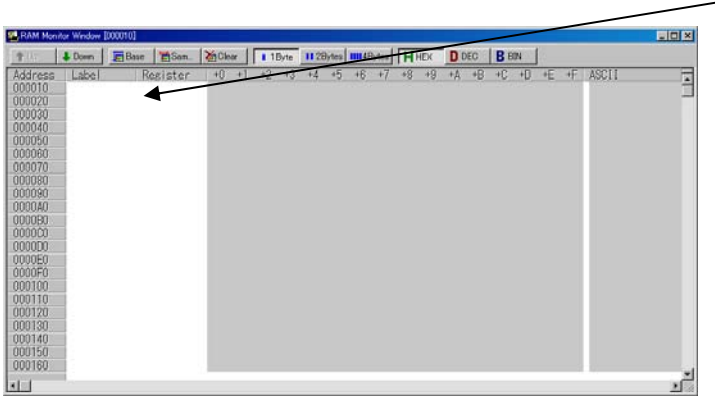


RAMモニタウィンドウ

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

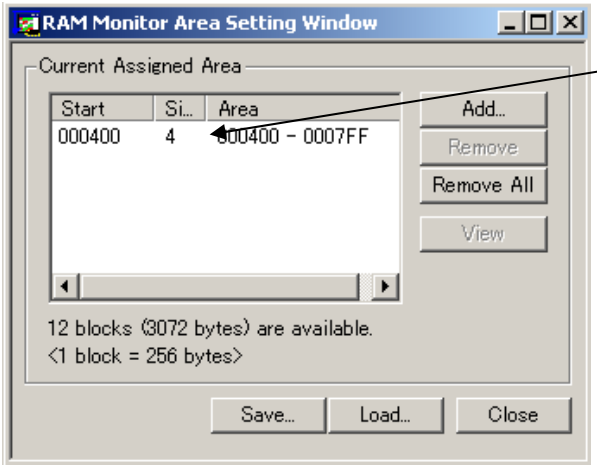
①RAMモニタ領域設定ウィンドウのオープン



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。

②RAMモニタ領域設定ウィンドウ初期画面

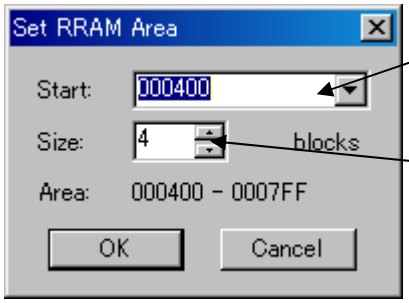


RAMモニタ領域設定ウィンドウ初期画面

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。

③RAMモニタ領域設定ダイアログ



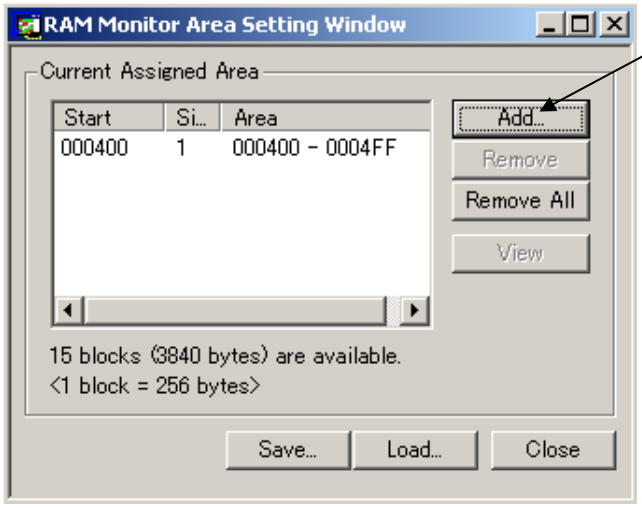
スタートアドレス指定

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。

④RAM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

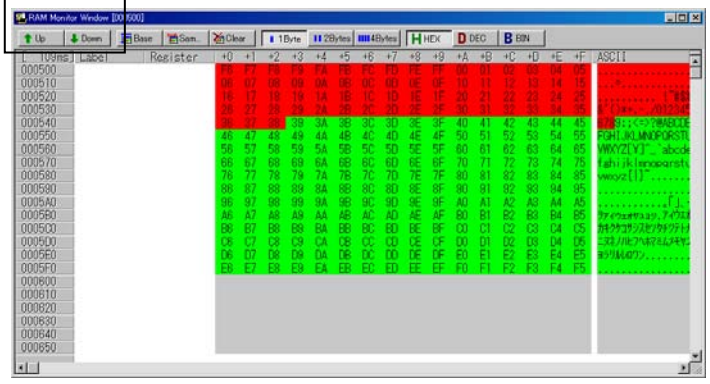


スタートアドレス指定

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。

⑤RAM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。

●**Dowun**　：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 R0E3308B0EPB00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/8B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	①MCU内蔵フラッシュROM： 256KB+8KB 0E000h～0FFFFh, FC0000h～FFFFFFh ②MCU内蔵RAM：32KB 00400h～083FFh
対応動作電圧/周波数	VCC1=4.8～5.2V※、VCC2=3.0V～VCC1 / f(CPU)= 32KHｚ～32MHｚ VCC1=VCC2=3.0～5.5V / f(CPU)= 32KHｚ～32MHｚ

※MCUの仕様は3.0～5.5Vです。

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。

①リセット条件

②電源投入時のMCU内蔵資源データの初期値

③リセット解除後の割り込みスタックポインタ(ISP)

④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 32KB版(領域：400h～83FFh) ROM容量 256K+8Kバイト(領域：E000h～FFFFh、FC0000h～FFFFFFh)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、E000h～FFFFh、FC0000h～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。

⑤発振回路

・XIN端子、XOUT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(XCIN、XCOUT)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“(2)ユーザシステム上発振回路の使用　43ページ”を参照ください。

⑥A/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。

⑦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。

⑧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、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 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。
  ①DMA0 転送カウントレジスタ　：DCT0
  ②DMA1 転送カウントレジスタ　：DCT1
  ③DMA0 メモリアドレスレジスタ：DMA0
  ④DMA1 メモリアドレスレジスタ：DMA1
  ⑤DMA2 転送カウントレジスタ　：DCT2(R0)
  ⑥DMA3 転送カウントレジスタ　：DCT3(R1)
  ⑦DMA2 メモリアドレスレジスタ：DMA2(A0)
  ⑧DMA3 メモリアドレスレジスタ：DMA3(A1)

重要

DMACⅡ転送完了割り込みに関して：

- DMACⅡ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、DMACⅡ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、R0E3308B0EPB00 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、エバリュエーション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。

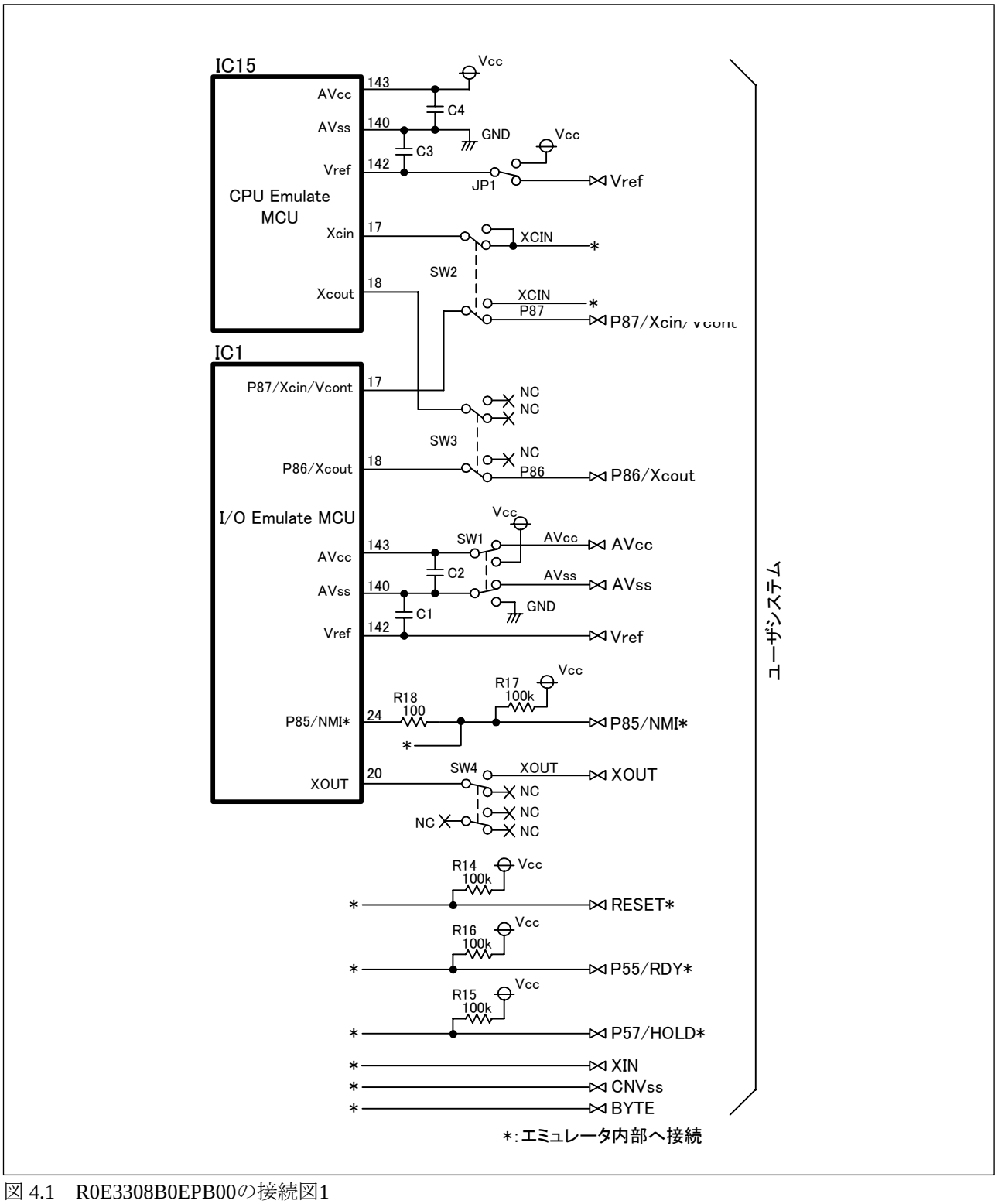


図 4.1　R0E3308B0EPB00の接続図1

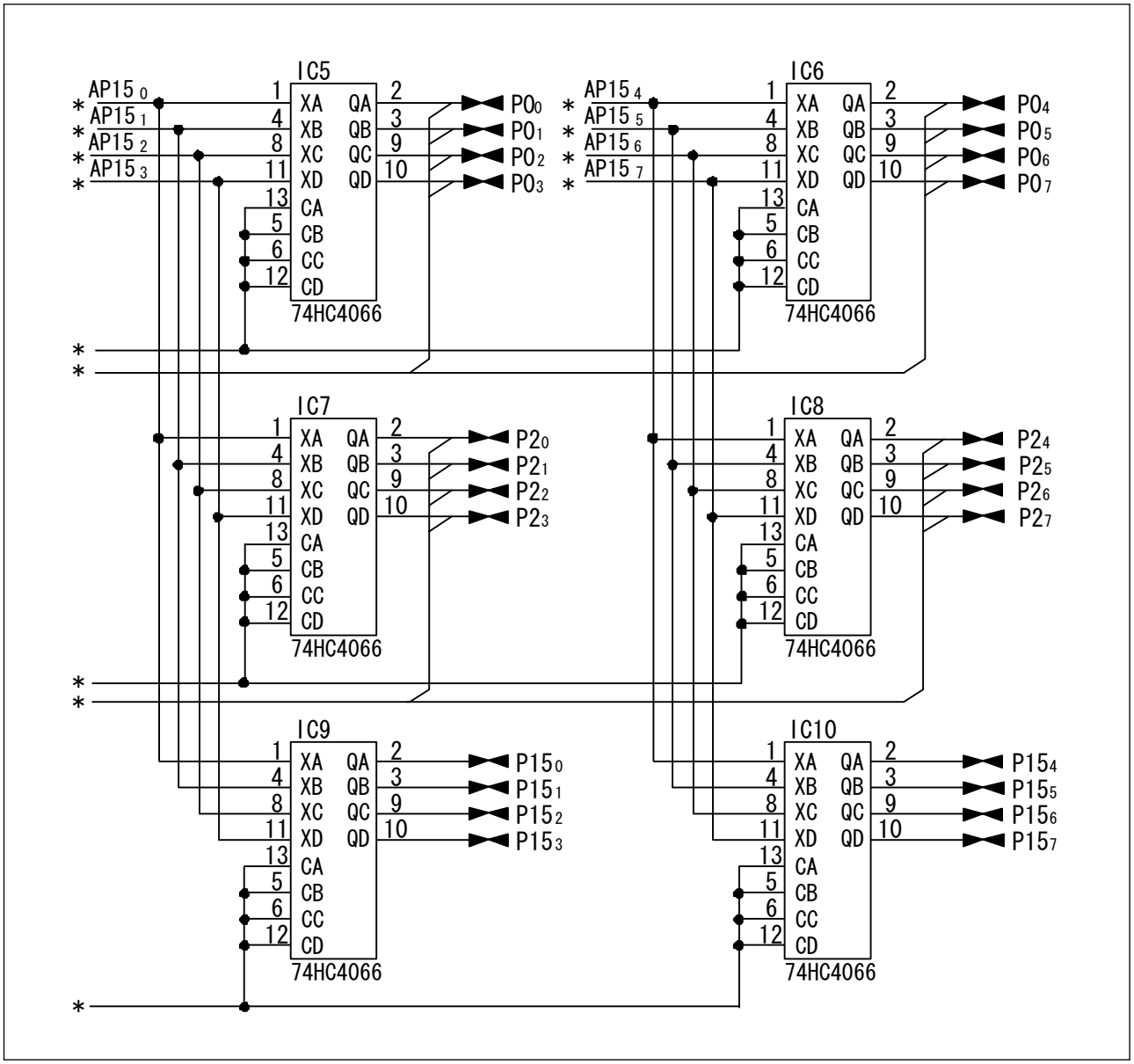


図 4.2　R0E3308B0EPB00の接続図2

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	
RON	オン抵抗	2.0	-	160	-	[Ω]
		4.5	-	70	100	
ΔRON	オン抵抗差	4.5	-	10	-	
IIN	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ーブ寸法図

図 4.3に、R0E3308B0EPB00 の寸法図を示します。

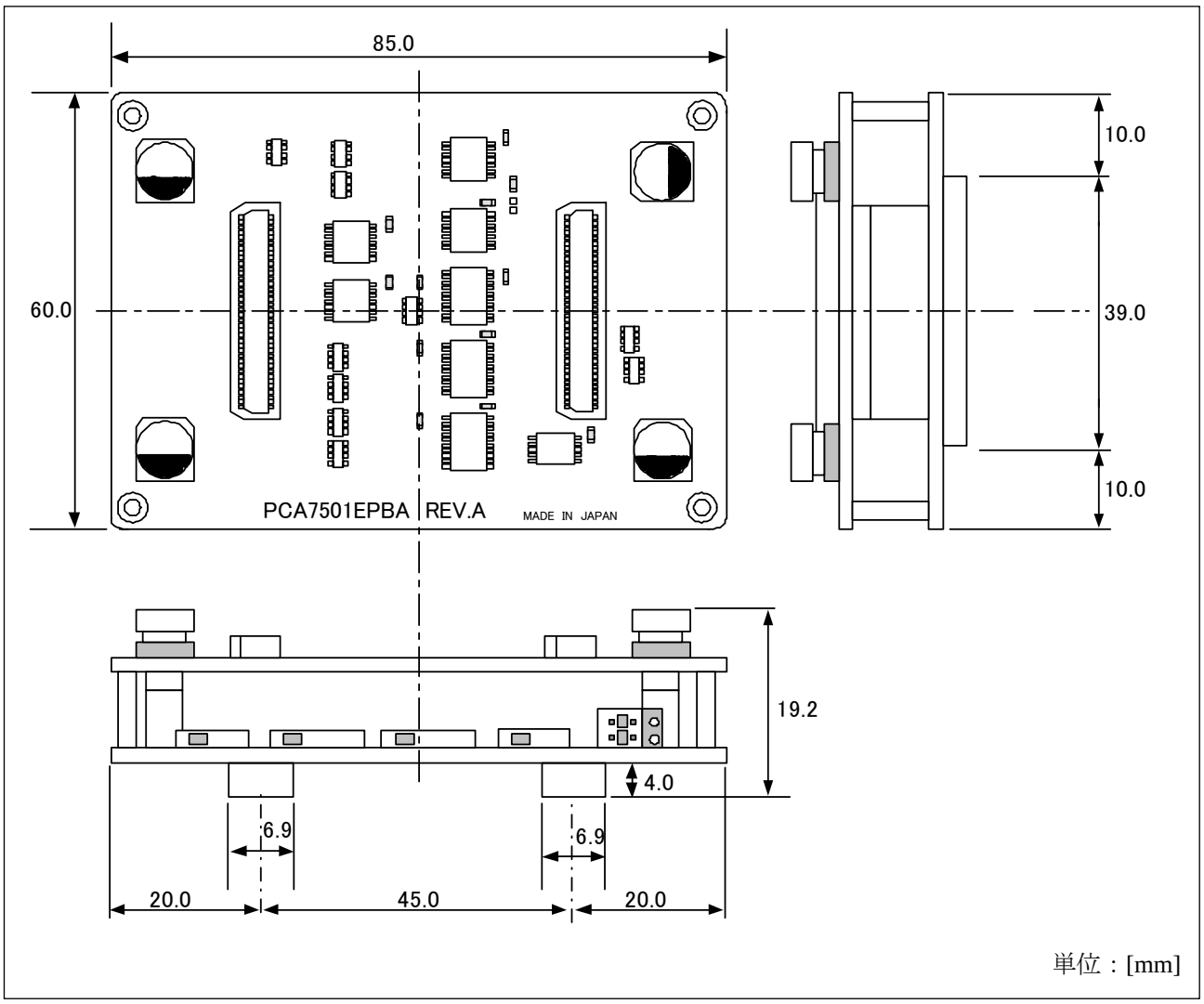


図 4.3 エミュレーションプローブ寸法図

4.4.2 M3T-F160-100NSD 寸法図

図 4.4に、100 ピンLQFP(PLQP0100KB-A)用ピッチ変換基板M3T-F160-100NSD寸法図を示します。

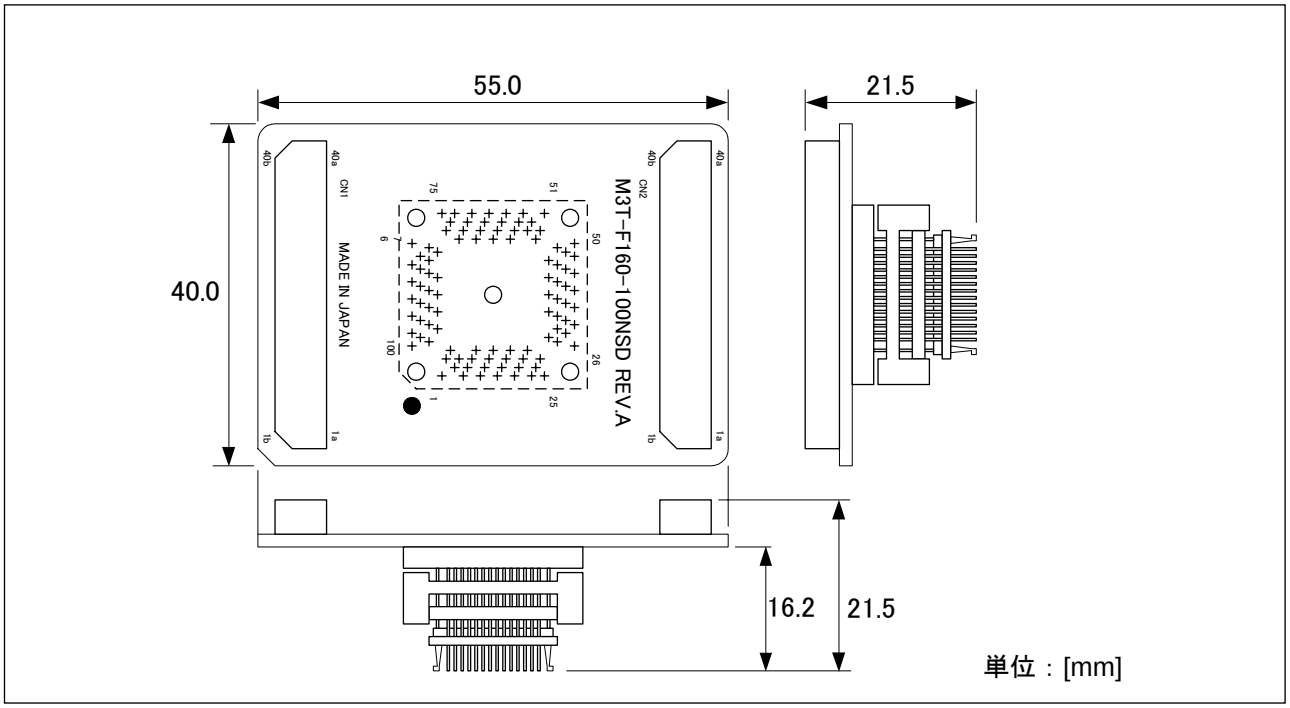


図 4.4　M3T-F160-100NSD寸法図

4.4.3 M3T-FLX-144NSD 寸法図

図 4.5に、144 ピンLQFP(PLQP0144KA-A)用ピッチ変換基板M3T-FLX-144NSD寸法図を示します。

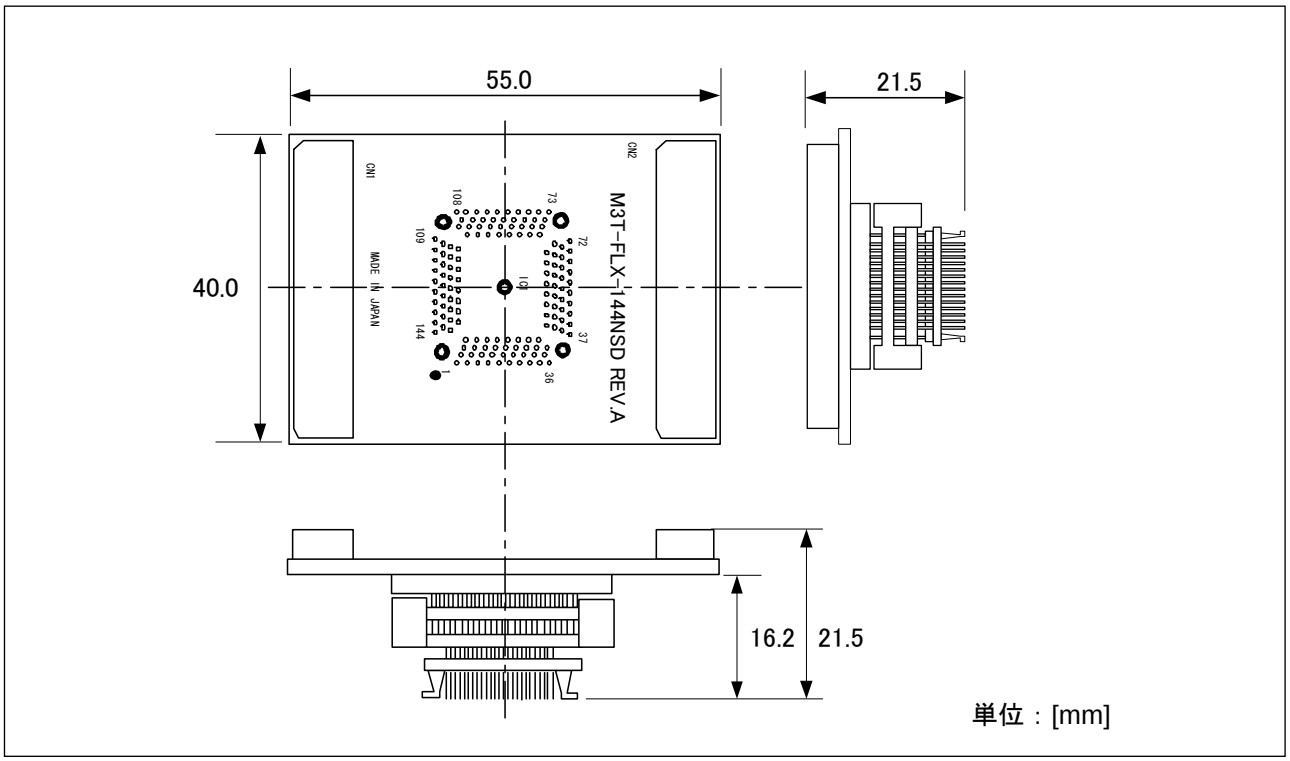


図 4.5　M3T-FLX-144NSD寸法図

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願います。

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“ファームウェアのダウンロード 27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ガの終了に関して：

- エミュレータデバッガ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。

  ①JP1 の設定が VCC1=2 の場合
  3.0V≦VCC1=VCC2≦5.5V
  ②JP1 の設定が VCC1＞2 の場合
  4.8V≦VCC1≦5.2V
  3.0V≦VCC2＜VCC1
- 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。

VCC1>VCC2 で使用する場合に関して：

- VCC1>VCC2 で使用する場合、JP1 をVCC1>2 側に設定ください。
  スイッチJP1 については、本ユーザーズマニュアルの"エミュレーションプローブのスイッチ設定　35ページ"を参照ください。
- 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。
  4.8V≦VCC1≦5.2V
  3.0V≦VCC2＜VCC1

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。

①Internal 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。

②External 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。

③Generated 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、エミュレータデバッガ起動後、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 回実行すると次回エミュレータデバッガ起動時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願います。

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

①Debug　Monitor　Bank Address のデフォルト値は"F0"となります。使用しない領域へ変更してください。シングルチップモード時やメモリ拡張モード時には、E000h～FFFFh、FC0000h～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ています。
次回起動時以降、設定した値が有効となります。

②"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。

③デバッグモニタに割り当てられた 64KB は使用できません。

④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

⑤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。

(2)Processor Mode

①ターゲット MCU のプロセッサモードを設定ください。

②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。

③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。

④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。

⑤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

①PC7501 に実装されているメモリを割り当てることが可能です。

②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。

③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。

④MCU 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。

⑤指定した領域が重複しないようにご注意ください。

⑥4 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。

⑦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。

⑧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(FF0000h 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。
  ①アドレス一致ブレークポイントの設定
  ②内部 ROM 領域への S/W ブレークポイント設定
  ③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。
  ①シングルステップ
  ②S/W ブレークポイント設定
  ③H/W ブレークポイント設定
  ④COME 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。

MCU 内蔵フラッシュの寿命に関して：

- R0E3308B0EPB00 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。
  ①フラッシュ ROM 消去エラーが発生しました。ERROR(16258)
  ②フラッシュ ROM ベ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、最寄りのルネサス エレクトロニクス株式会社、株式会社ルネサス ソリューションズ、ルネサス エレクトロニクス販売株式会社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(PRC2)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。
①『PRC2 をセット("1")する命令』のステップ実行
②『PRC2 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
③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『PRC2 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。
①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
②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

MCU ファイルに関して：

M32C PC7501 エミュレータデバッガにて本製品をご使用いただく際に必要な MCU ファイルは 2 種類あります。必要に応じてどちらか一方をご使用ください。
①MCU ファイルを"m308b0.mcu"でご使用の場合
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、ポート P15 は入出力ポートとして使用することが可能です。
しかし、外部トリガモード(ADtrg、三相タイマ B2 とも)は使用することはできません。
"m308b0.mcu"をご使用の場合は、R0E3308B0EPBM0 基板 SW5 は全て下側(OFF 側)に設定してください。
②MCU ファイルを"m308b0_ad.mcu"でご使用の場合
外部トリガモードをご使用の場合は、"m308b0_ad.mcu"をご使用ください。
なお、アナログ入力ポート選択ビット(0394h の bit2、bit1)の設定で、以下の対応が必要となります。
・アナログ入力ポート選択ビットで AN0～AN7 もしくは AN150～AN157 を選択する場合
R0E3308B0EPBM0 基板の SW5 を全て上側(ON 側)に設定してください。
・アナログ入力ポート選択ビットで AN00～AN07 もしくは AN20～AN27 を選択する場合
R0E3308B0EPBM0 基板の 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 端子毎に設定可能です。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。
選択したビットに対応するポート P15 は入力に設定する必要があります。

※M3T-PD308F にて本製品をご使用いただく際も上記と同様です。必要に応じてどちらか一方をご使用ください。

電圧検出回路に関して：

●R0E3308B0EPB00 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)は使用できません。

重要

A/D 変換に関して：

エミュレータデバッガの Init 画面で、MCU ファイルに"m308b0_ad.mcu"を選択して A/D 変換デバッグ実施される場合は、以下項目にご注意ください。

- 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でAN00～AN07 もしくはAN20～AN27 を選択する場合、“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/D 変換に使用する端子に応じたR0E3308B0EPBM0 基板のSW5 のスイッチを、A/D 変換に使用する場合ON 側に、使用しない場合OFF 側に、1 端子毎に設定ください。

  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“エミュレーションプローブのスイッチ設定 35 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 変換は、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://japan.renesas.com/tools

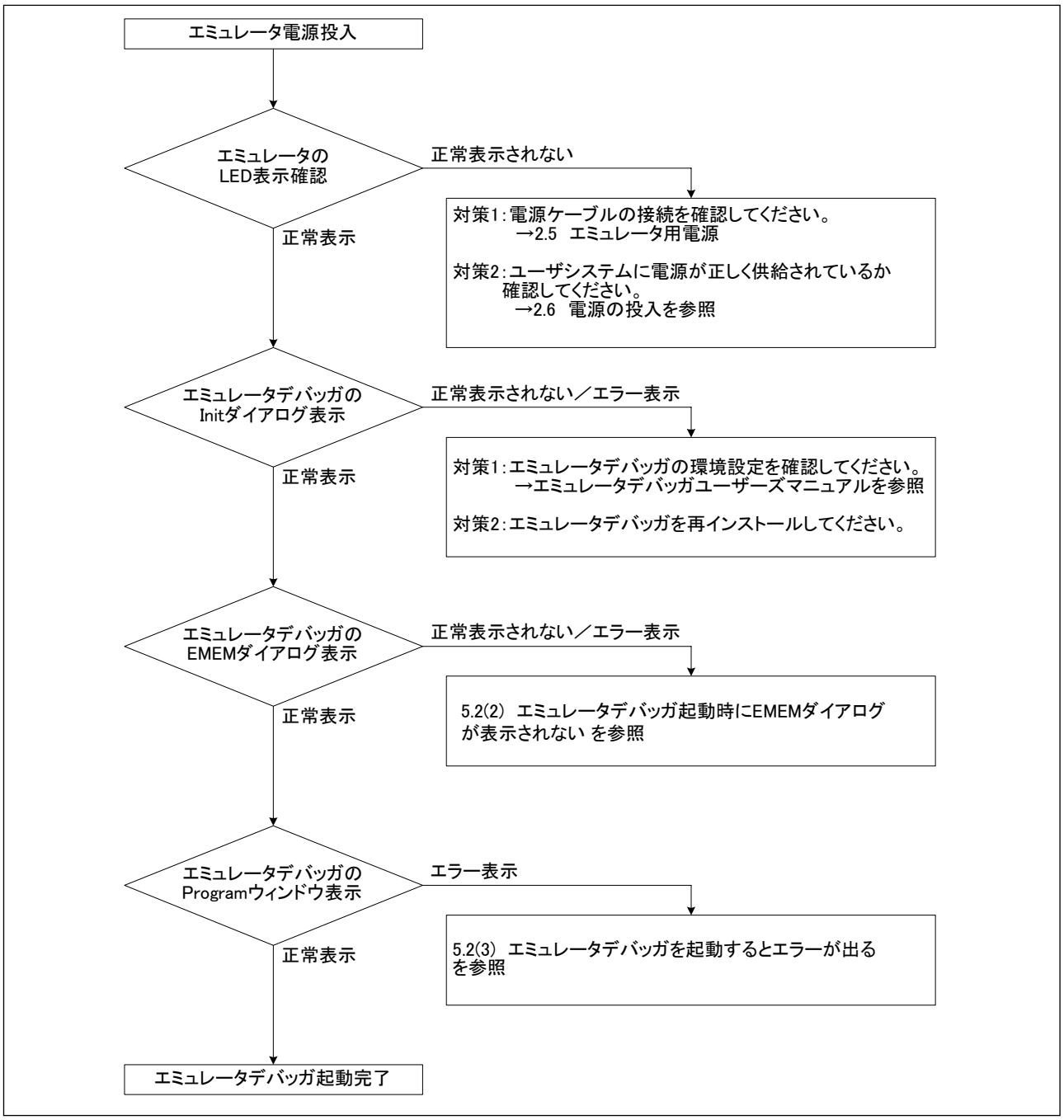


図 5.1　トラブル時の解決フロー

5.2 エミュレータデバッガが起動しない

(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	ー	電源ケーブルの接続を再度確認してください。 →エミュレータ用電源　24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。	ー	PC7501と本製品との接続を再度ご確認ください。 →PC7501への接続　23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	①エミュレータデバッガ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。 →エミュレータデバッガのCLKコマンド参照 ②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。 →供給クロックの選択　39ページ参照
	接 続	①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。 ②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。 →エミュレーションプローブのスイッチ設定 35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ガ起動時に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ガ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。 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ガの設定,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。 →PC7501ユーザーズマニュアル及びエミュレータデバッガ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。	①┌しいファームウエアをダウンロードしてください。 →ファームウェアのダウンロード　27ページ参照 ②PC7501と本製品との接続を再度ご確認ください。 →PC7501への接続　23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エアのバージョンが対応していません。	正しいファームウエアをダウンロードしてください。 →ファームウェアのダウンロード　27ページ参照
現在ターゲットMCUはリセット状態です。	①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。	①NMI#端子のレベルが“H”であることを確認してください。 ②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。 ③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。 ④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。 ⑤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。	①MCU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。 →MCUの仕様書参照 ②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。	①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。 ②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。 →エミュレーションプローブのスイッチ設定　35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ガ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ガ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。	①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。 ②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。 ③NMI#端子のレベルが“H”であることをご確認ください。 ④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。 ⑤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。

5.3 サポート依頼方法

「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、以下URLの「技術サポート連絡書」フォームに従い必要事項を記入の上、ルネサス エレクトロニクス株式会社コンタクトセンタcsc@renesas.comまで送信ください。

［技術サポート連絡書］http://tool-support.renesas.com/jpn/toolnews/registration/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。

① 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

② 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（　　）

③ 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」(12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ないでください。塗料が剥げ剥げるおそれがあります。
(2) 本製品を長期間使用しないときは、電源やホストマシン、ユーザシステムとの接続を取り外して、
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、落雷、風水害などの災害および事故

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

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。

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

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。

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、修理依頼方法のサイトから修理依頼書をダウンロードしていただき、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。

[ツール製品の修理依頼方法のご紹介] http://japan.renesas.com/repair

⚠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。

R0E3308B0EPB00
ユーザーズマニュアル

発行年月日　2010 年 09 月 16 日　Rev.2.00

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

編集　株式会社ルネサス ソリューションズ
ツール開発第二部

ルネサス エレクトロニクス株式会社

■営業お問合せ窓口

http://www.renesas.com

※営業お問合せ窓口の住所・電話番号は変更になることがあります。最新情報につきましては、弊社ホームページをご覧ください。

ルネサス エレクトロニクス販売株式会社　〒100-0004　千代田区大手町2-6-2（日本ビル）

(03)5201-5307

■技術的なお問合せおよび資料のご請求は下記へどうぞ。
総合お問合せ窓口：http://japan.renesas.com/inquiry

© 2010 Renesas Electronics Corporation and Renesas Solutions Corp. All rights reserved.

Colophon 1.0

R0E3308B0EPB00
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

R20UT0210JJ0200
（旧番号：RJJ10J2355-0101）