

M3062PT2-EPB

ユーザーズマニュアル

対象デバイス

M16C ファミリ / M16C/60,M16C/30 シリーズ

M16C/62P,M16C/30P 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。

ご注意書き

1. 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・システムの設計において、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て、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。
2. 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。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。
3. 本資料に記載された製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズム、応用回路例等の情報の使用に起因して発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権に対する侵害に関し、当社は、何らの責任を負うものではありません。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。
4. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。かかる改造、改変、複製等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。
5. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」および「高品質水準」に分類しており、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使用されることを意図しております。

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、産業用ロボット等
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、各種安全装置等

当社製品は、直接生命・身体に危害を及ぼす可能性のある機器・システム（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの等）、もしくは多大な物的損害を発生させるおそれのある機器・システム（原子力制御システム、軍事機器等）に使用されることを意図しておらず、使用することはできません。たとえ、意図し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損害が生じても、当社は一切その責任を負いません。なお、ご不明点がある場合は、当社営業にお問い合わせください。
6. 当社製品をご使用の際は、当社が指定する最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他の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。
7. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めていますが、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、社会的損害等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、お客様の機器・システムとしての出荷保証を行ってください。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、お客様の機器・システムとしての安全検証をお客様の責任で行ってください。
8. 当社製品の環境適合性等の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。
9. 本資料に記載されている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・システムに使用することはできません。また、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情途に使用しないでください。当社製品または技術を輸出する場合は、「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。
10. お客様の転売等により、本ご注意書き記載の諸条件に抵触して当社製品が使用され、その使用から損害が生じた場合、当社は何らの責任も負わず、お客様にてご負担して頂きますのでご了承ください。
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禁じます。

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。

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 M3062PT2-EPB をご購入いただき、誠にありがとうございます。M3062PT2-EPB は、エミュレータ本体 PC7501 と接続して使用する M16C/60 シリーズ M16C/62P グループ、M16C/30 シリーズ M16C/30P 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、M3062PT2-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「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、弊社 開発環境ホームページ(<http://japan.renesas.com/tools>)で入手可能です。

関連マニュアル

項目	マニュアル名
エミュレータ本体	PC7501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
エミュレータデバッグ	M16C R8C PC7501エミュレータデバッグ ユーザーズマニュアル
	M3T-PD30F ユーザーズマニュアル
Cコンパイラ	M16Cシリーズ用、R8Cファミリ用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	M16Cシリーズ用、R8Cファミリ用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

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 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／M16C/60 シリーズ M16C/62P グループ、M16C/30 シリーズ M16C/30P 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。
- (7)本製品の偶発的な故障または誤動作によって生じたお客様での直接および間接の損害については、責任を負いません。

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わせください。



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：



感電注意

⊙表示は、禁止を示します。

例：



分解禁止

●表示は、強制・指示する内容を示します。

例：



電源プラグをコンセントから抜け

⚠ 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、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。
- 通信インタフェースケーブルやフレキシブルケーブルで本エミュレータを引っ張らないでください。また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。
- 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。

外部トリガ入力電圧に関して：



- エミュレータ本体の外部トリガ入力電圧は、Vcc2 電圧を越えないようにしてください。過電圧により内部回路が破壊される恐れがあります。

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



The WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) regulations put responsibilities on producers for the collection and recycling or disposal of electrical and electronic waste. Return of WEEE under these regulations is applicable in the European Union only. This equipment (including all accessories) is not intended for household use. After use the equipment cannot be disposed of as household waste, and the WEEE must be treated, recycled and disposed of in an environmentally sound manner.

Renesas Electronics Europe GmbH can take back end of life equipment, register for this service at "<http://www.renesas.eu/weee>".

目次

	ページ
関連マニュアル	3
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	14
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	18
1.4.1 製品仕様	18
1.4.2 規制に関する情報	20
1.4.3 使用環境	21
2. セットアップ	22
2.1 エミュレータ使用までのフローチャート	22
2.2 エミュレータデバッガ(M16C R8C PC7501エミュレータデバッガ)のインストール	23
2.2.1 エミュレータデバッガのインストール	23
2.3 ホストマシンとの接続	24
2.4 PC7501への接続	25
2.5 エミュレータ用電源	26
2.6 電源の投入	27
2.6.1 エミュレータシステムの接続確認	27
2.6.2 電源のON/OFF	27
2.6.3 エミュレータ正常起動時のLED表示	28
2.7 ファームウェアのダウンロード	29
2.7.1 ファームウェアのダウンロードが必要な場合	29
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	29
2.8 セルフチェック	30
2.8.1 セルフチェックの手順	30
2.8.2 セルフチェックエラーになった場合	31
2.9 ユーザシステムとの接続	32
2.9.1 80ピン0.65mmピッチフットパターンへの接続	33
2.9.2 100ピンLCCソケットへの接続	34
2.9.3 100ピン0.65mmピッチフットパターンへの接続(1)	35
2.9.4 100ピン0.65mmピッチフットパターンへの接続(2)	36
2.9.5 100ピン0.65mmピッチフットパターンへの接続(3)	37
2.9.6 100ピン0.65mmピッチフットパターンへの接続(4)	38
2.9.7 100ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続(1)	39
2.9.8 100ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続(2)	40
2.9.9 100ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続(3)	41
2.9.10 128ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続	42
2.10 設定の変更	43
2.10.1 スイッチ設定	43
2.10.2 A/Dコンバータ用バイパスコンデンサ	44
2.10.3 エミュレーションポートのプルアップ	45

	ページ
2.11 供給クロックの選択	46
2.11.1 供給可能なクロックの種類	46
2.11.2 内部発振回路基板の使用	46
2.11.3 ユーザシステム上発振回路の使用	50
2.11.4 内部生成発振回路の使用	50
3. 使用方法(エミュレータデバッガの使い方)	51
3.1 エミュレータデバッガ起動	51
3.1.1 Initダイアログの設定	51
3.1.2 MCU Settingダイアログの設定	56
3.1.3 エミュレータへの接続確認	59
3.2 エディタ(ソース)ウィンドウ	60
3.3 H/Wブレークポイント設定ウィンドウ	64
3.4 トレースウィンドウ	69
3.5 RAMモニタウィンドウ	72
4. ハードウェア仕様	73
4.1 ターゲットMCU仕様	73
4.2 アクセスタイミング	74
4.2.1 メモリ拡張モード及びマイクロプロセッサモード動作タイミング(Vcc1=Vcc2=5V時)	74
4.2.2 メモリ拡張モード及びマイクロプロセッサモード動作タイミング(Vcc1=Vcc2=3V時)	79
4.3 ターゲットMCUとの相違点	84
4.4 接続図	87
4.5 寸法図	89
4.5.1 エミュレーションプローブ全体寸法図	89
4.5.2 M30800T-PTCユーザシステム接続部の寸法図	90
4.6 使用上の注意事項	91
5. トラブルシューティング	96
5.1 トラブル時の解決フロー	96
5.2 エミュレータデバッガが起動しない	97
5.3 サポート依頼方法	100
6. 保守と保証	101
6.1 ユーザ登録	101
6.2 保守	101
6.3 保証内容	101
6.4 修理規定	102
6.5 修理依頼方法	102

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。

詳しくは、下記の「ツール製品のユーザ登録のご案内」をご覧ください。

[ツール製品のユーザ登録のご案内] http://japan.renesas.com/registertool_index

ご登録は、下記の **My Renesas** から登録してください。

[My Renesas] <http://japan.renesas.com/myrenesas>

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ンプト、ホストマシン、統合開発環境 High-performance Embedded Workshop で構成されます。
- **エミュレータ本体 PC7501(以下、PC7501 と呼ぶ)**
M16C ファミリー用エミュレータ本体を指します。
- **エミュレーションプロンプト**
M16C/60 シリーズ M16C/62P グループ用、M16C/30 シリーズ M16C/30P グループ用エミュレーションプロンプトである、本製品を指します。
- **エミュレータデバッグ**
統合開発環境 High-performance Embedded Workshop から起動され、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。
- **ルネサス統合開発環境(High-performance Embedded Workshop)**
ルネサスマイクロコンピュータの組み込み用アプリケーションの開発を強力にサポートするツールです。ホストマシンからインタフェースを介して PC7501 及びエミュレーションプロンプトを制御するエミュレータデバッグ機能を有しています。また、同一アプリケーション内でプロジェクトのエディットからビルドおよびデバッグまでを可能にし、またバージョン管理をサポートしています。
- **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、PC7501 のハードウェアを制御するためのプログラムです。PC7501 内のフラッシュメモリに格納されています。ファームウェアの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**
PC7501 およびエミュレーションプロンプトを制御するためのパーソナルコンピュータを指します。
- **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 を指します。
- **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
M3062PT2-EPB	エミュレーションプローブ	1
M30800T-PTC	100ピン0.65mmピッチLCC対応変換基板(装着済)	1
IC61-1004-051	山一電機製100ピン0.65mmピッチLCCソケット	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
ネットワーク抵抗器	ポートP0～P5プルアップ用抵抗アレイ(51kΩ×8)	1
M3062PT2-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
M3062PT2-EPB User's Manual	英文ユーザーズマニュアル	1
補足資料	補足資料(和文／英文)	各1

※M3062PT2-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。

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

※M3062PT2-EPBでは、他のM16C/60シリーズ用エミュレーションプローブと区別するため、基板隅に“512”と印字しています。図 1.1に印字箇所を示します。

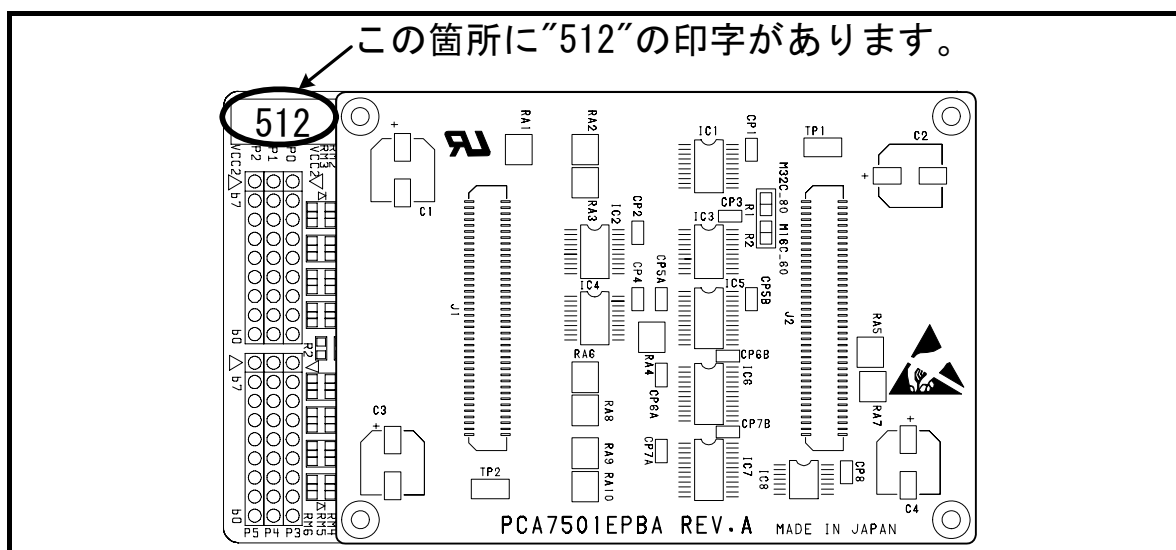


図 1.1 製品区別用印字

1.2 その他開発に必要なもの

M16C/60 シリーズ M16C/62P グループ、M16C/30 シリーズ M16C/30P 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 ※1

内 容		型 名	備 考
エミュレータ本体		PC7501	—
エミュレータデバッグ		M16C R8C PC7501 エミュレータデバッグ	—
		M3T-PD30F	
ピ ッ チ 変 換 基 板	80ピン0.65mmピッチQFP (PRQP0080JA-A : 旧名80P6S-A)	M3062PT-80FPB	ユーザシステムの フットパターンに 応じた製品が必要
	100ピン0.65mmピッチQFP (PRQP0100JB-A : 旧名100P6S-A)	M3T-F160-100NRB	
		M3T-100LCC-DMS +	
		M3T-DIRECT100S ※2	
		M3T-100LCC-DMS +	
		M3T-DUMMY100S ※2	
		M3T-100LCC-DMS +	
		M3T-FLX-100NRB	
	100ピン0.5mmピッチLQFP (PLQP0100KB-A : 旧名100P6Q-A)	M3T-F160-100NSD	
		M3T-100LCC-QSD	
		M3T-100LCC-DMS +	
		M3T-FLX-100NSD	
	128ピン0.5mmピッチLQFP (PLQP0128KB-A : 旧名128P6Q-A)	M3T-F160-128NRD	

※1 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。

※2 これらの製品は保守製品です。

1.3 システム構成

1.3.1 システム構成

図 1.2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。

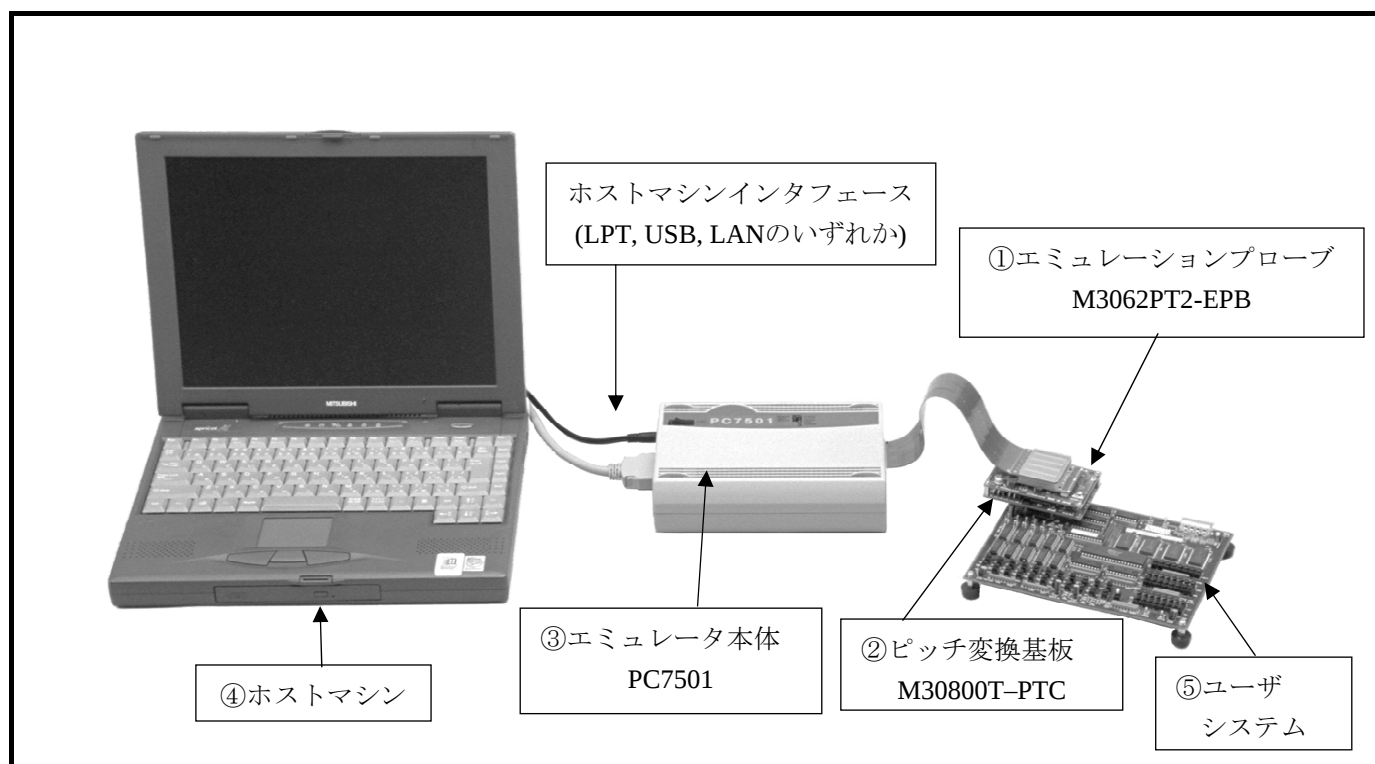


図 1.2 システム構成図

① エミュレーションプローブM3062PT2-EPB【本製品】

M16C/60シリーズM16C/62Pグループ、M16C/30シリーズM16C/30Pグループ用のエミュレーションプローブです。エバリュエーションMCUを実装しています。

② ピッチ変換基板M30800T-PTC【本製品に付属】

ユーザシステム上の100ピン0.65mmピッチLCCソケットIC61-1004-051に接続するためのピッチ変換基板です。

ユーザシステムへの接続についての詳細は、「ユーザシステムとの接続(32ページ)」を参照してください。

③ エミュレータ本体 PC7501

M16Cファミリ用のエミュレータ本体です。本製品と組み合わせて使用します。

④ ホストマシン

エミュレータを制御するパーソナルコンピュータです。

⑤ ユーザシステム

お客様のアプリケーションシステムです。

本製品にはユーザシステムへの電源供給機能はありませんので、ユーザシステム用電源を別途ご用意ください。

1.3.2 PC7501 上面パネルの名称と機能

図 1.3に、エミュレータ各部の名称を示します。

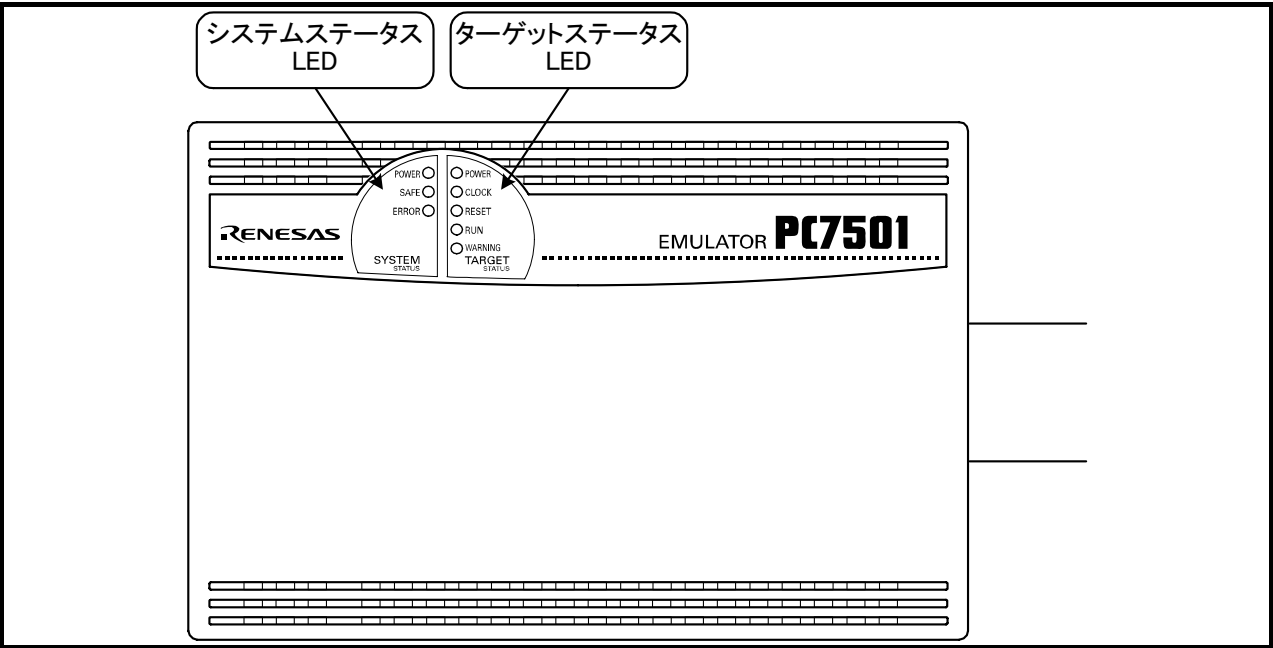


図 1.3 PC7501上面パネルLEDの名称

(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	PC7501システムの電源がONの状態であることを示します。
	消 灯	PC7501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	PC7501システムが正常であることを示します。
	点 滅	①セルフチェック中であることを示します。 ②ダウンロードしたファームウェアを書き込み中であることを示します。 ③ERROR LEDと同時または交互に点滅する場合、セルフチェックエラーが発生したことを示します。
	消 灯	PC7501システムが異常(システムステータスエラー)であることを示します。
ERROR	点 灯	PC7501システムが異常(システムステータスエラー)であることを示します。
	点 滅	①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。 ②SAFE LEDと同時または交互に点滅する場合、セルフチェックエラーが発生したことを示します。
	消 灯	PC7501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	ユーザシステムに電源が供給されていることを示します。
	消 灯	ユーザシステム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の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の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がリセット中またはユーザシステムのリセット信号が”L”レベル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	00000h, 00001h番地が不正にリードされたことを示します。
	消 灯	00000h, 00001h番地が不正にリードされていないことを示します。

重要

メモリ拡張及びマイクロプロセッサモードでのご使用に関して：

- メモリ拡張及びマイクロプロセッサモードで 사용되는場合は、起動時必ず RDY#端子、HOLD#端子が “L” にならないよう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 POWER LED に関して：

- MCU に電源端子(Vcc)が複数ある場合、全ての電源端子に電源が供給されていなければ LED は点灯しません。

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グの起動前)
PC7501 内部の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。

00000h,00001h 番地へのアクセスに関して：

- M16C/60 シリーズの MCU は、マスカブル割り込みの要求が発生した場合、その情報(割り込み番号と割り込み要求レベル)が格納されている 00000h,00001h 番地をリードし、これによって割り込み要求ビットをクリアする仕様となっています。
したがって、(意図的でなくても) 00000h 又は 00001h 番地をリードすると、許可されている中で最も優先度の高い割り込み要因の要求ビットがクリアされ、『割り込み要求が発生しても割り込み処理が行われない』という誤動作が発生します。
本製品は、割り込み処理以外で 00000h 又は 00001h 番地がリードされたことを検出し、PC7501 上面の WARNING LED (黄色)を点灯させます。この LED が点灯した場合は、ユーザプログラム中に 00000h,00001h 番地への不正なリードアクセスがないかを確認してください。

1.4 仕様

1.4.1 製品仕様

表 1.5、表 1.6に、M3062PT2-EPBの仕様を示します。

表 1.5 M3062PT2-EPBの仕様1

項目	内容
エミュレーション可能MCU	M16C/60シリーズM16C/62Pグループ、M16C/30シリーズM16C/30P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(NORMAL, 4MB) マイクロプロセッサモード(NORMAL, 4MB)
対応最大ROM/RAM容量	①MCU内蔵フラッシュROM : 516KB 0F000h~0FFFFh, 80000h~FFFFh ②MCU内蔵RAM : 31KB 00400h~07FFFh
対応ターゲット電源電圧	Vcc1=Vcc2 : 2.7~5.5[V] Vcc1>Vcc2 : Vcc1=5.0±0.2[V], 2.7[V]≤Vcc2<Vcc1
最大動作周波数	電源電圧 3.0~5.5V時 : 24MHz (PLL使用時) 電源電圧 2.7V時 : 10MHz
エミュレーションメモリ	①ROM領域最大動作周波数 : 10MHz ②外部領域(CS3#~CS0#領域) 最小4KB×4領域 ●最大動作周波数(5.0[V]時) 0ウェイト : 7MHz, 1ウェイト : 20MHz, 2ウェイト,3ウェイト : 24MHz ●最大動作周波数(3.0[V]時) 0ウェイト : 6MHz, 1ウェイト : 17MHz, 2ウェイト,3ウェイト : 24MHz
基本デバッグ機能	・ダウンロード ・アドレス一致ブレーク(最大8点) ・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)
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)

※USB2.0対応のホストマシンにも接続できます。

USBインタフェースは、すべてのホストマシン、USBデバイス、USBハブの組み合わせでの動作を保証するものではありません。

表 1.6 M3062PT2-EPBの仕様2

項 目	内 容	
EMC規格	欧州： EN 55022 Class A, EN 55024 米国： FCC part 15 Class A	
ユーザシステムとの接続 (詳細は2.9項参照)	80ピン0.65mmピッチQFP (PRQP0080JA-A：旧名80P6S-A)	① M3062PT-80FPB(別売)
	100ピンLCCソケット	① M30800T-PTC (付属) +IC61-1004-051 (付属)
	100ピン0.65mmピッチQFP (PRQP0100JB-A：旧名100P6S-A)	① M3T-F160-100NRB (別売) ② M30800T-PTC (付属) +M3T-100LCC-DMS (別売) +M3T-DIRECT100S (別売) ※1 ③ M30800T-PTC (付属) +M3T-100LCC-DMS (別売) +M3T-DUMMY100S (別売) ※1 ④ M30800T-PTC (付属) +M3T-100LCC-DMS (別売) +M3T-FLX-100NRB (別売)
	100ピン0.5mmピッチLQFP (PLQP0100KB-A：旧名100P6Q-A)	① M3T-F160-100NSD (別売) ② M30800T-PTC (付属) +M3T-100LCC-QSD (別売) ③ M30800T-PTC (付属) +M3T-100LCC-DMS (別売) +M3T-FLX-100NSD (別売)
	128ピン0.5mmピッチLQFP (PLQP0128KB-A：旧名128P6Q-A)	① M3T-FLX-128NRD (別売)

※1 これらの製品は保守製品です。

1.4.2 規制に関する情報

● 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 GmbH
Address:	Arcadiastrasse 10, 40472 Dusseldorf, Germany
 - Trademark and Type name

Trademark:	Renesas
Product name:	M16C/62P, M16C/30P Group Emulation Probe
Type name:	M3062PT2-EPB

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

● United States Regulatory notices

This product complies with the following EMC regulation. (This is only valid in the United States.)

FCC Certifications:

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.

1.4.3 使用環境

本エミュレータを使用する場合、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
動作周辺温度	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互換機
OS	Windows 98SE ※ Windows Me 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
CDドライブ	エミュレータデバッグをインストールするため、またはユーザズマニュアルを参照するために必要

※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、96ページの「トラブルシューティング」を参照してください。

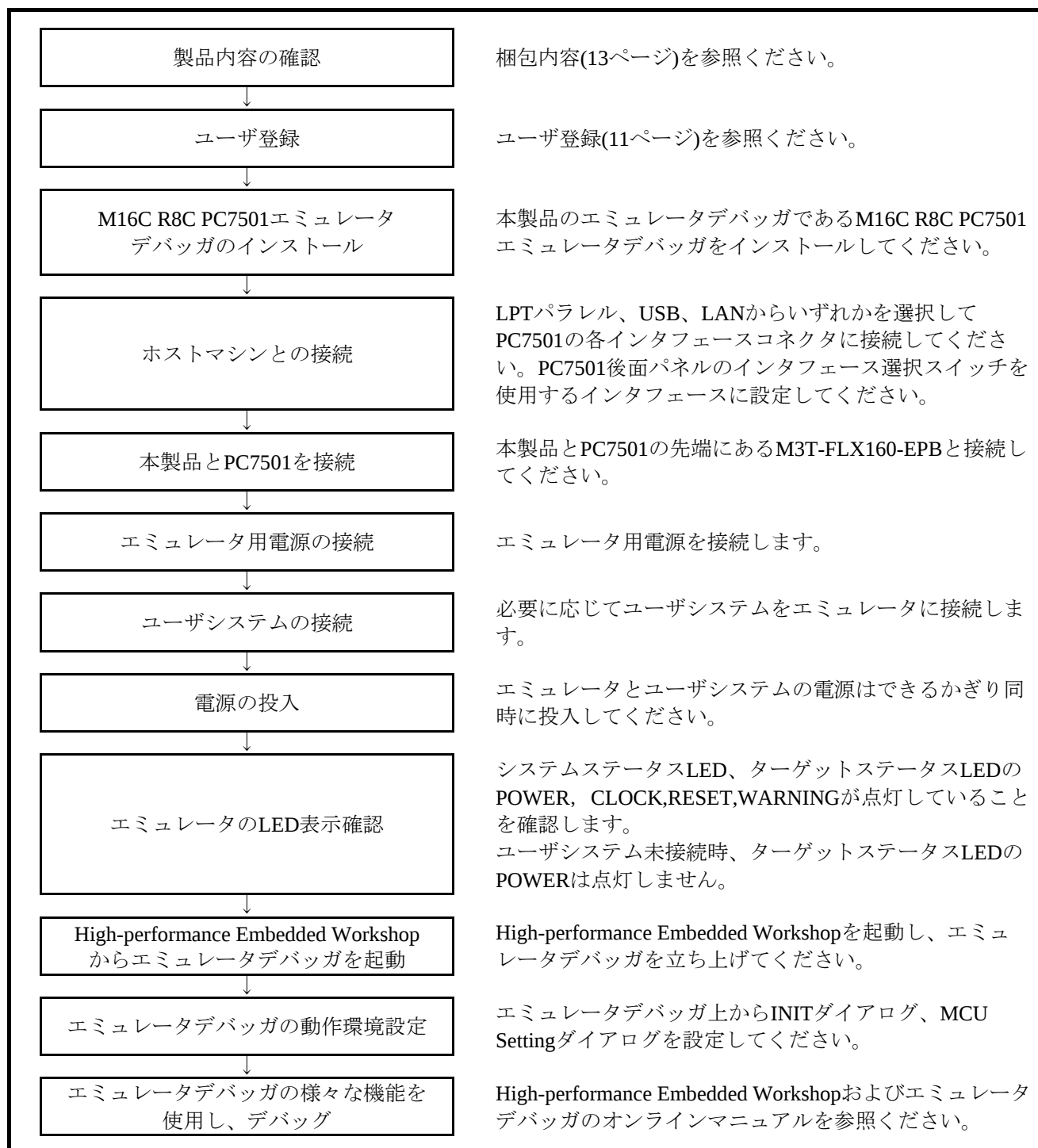


図 2.1 エミュレータ使用までの手順

2.2 エミュレータデバッガ(M16C R8C PC7501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ください。

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、ご注意ください。
M16C R8C PC7501 エミュレータデバッガを以下の手順でインストールしてください。

2.2.1 エミュレータデバッガのインストール

(1)ダウンロード

以下のホームページからM16C R8C PC7501エミュレータデバッガの最新版をダウンロードしてください。

<http://japan.renesas.com/download>

(2)インストーラの起動

“setup.exe” 起動してください。

(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、メールによるユーザ登録用紙のフォーマットとなります。

(4)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。

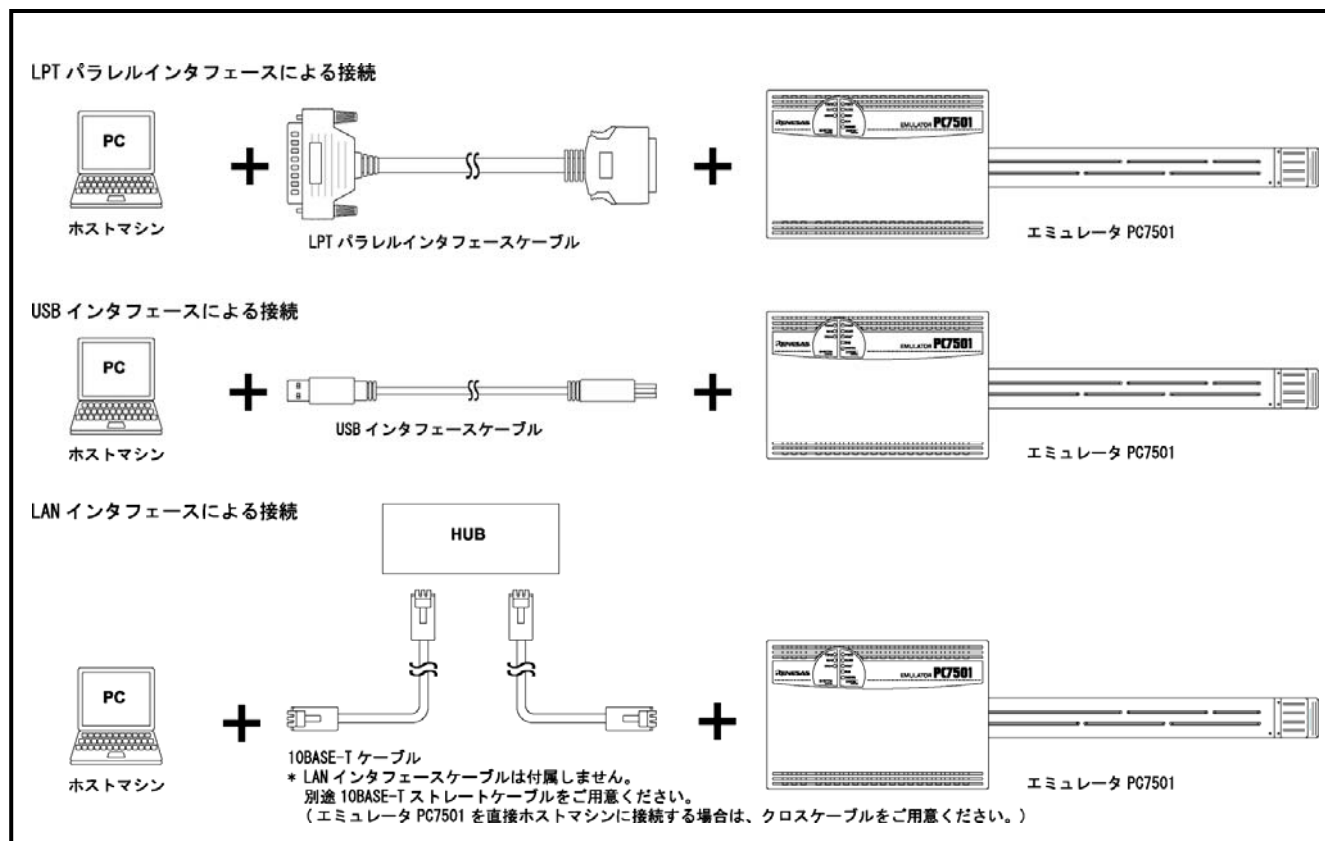


図 2.2 通信インタフェースケーブルの接続概要

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。

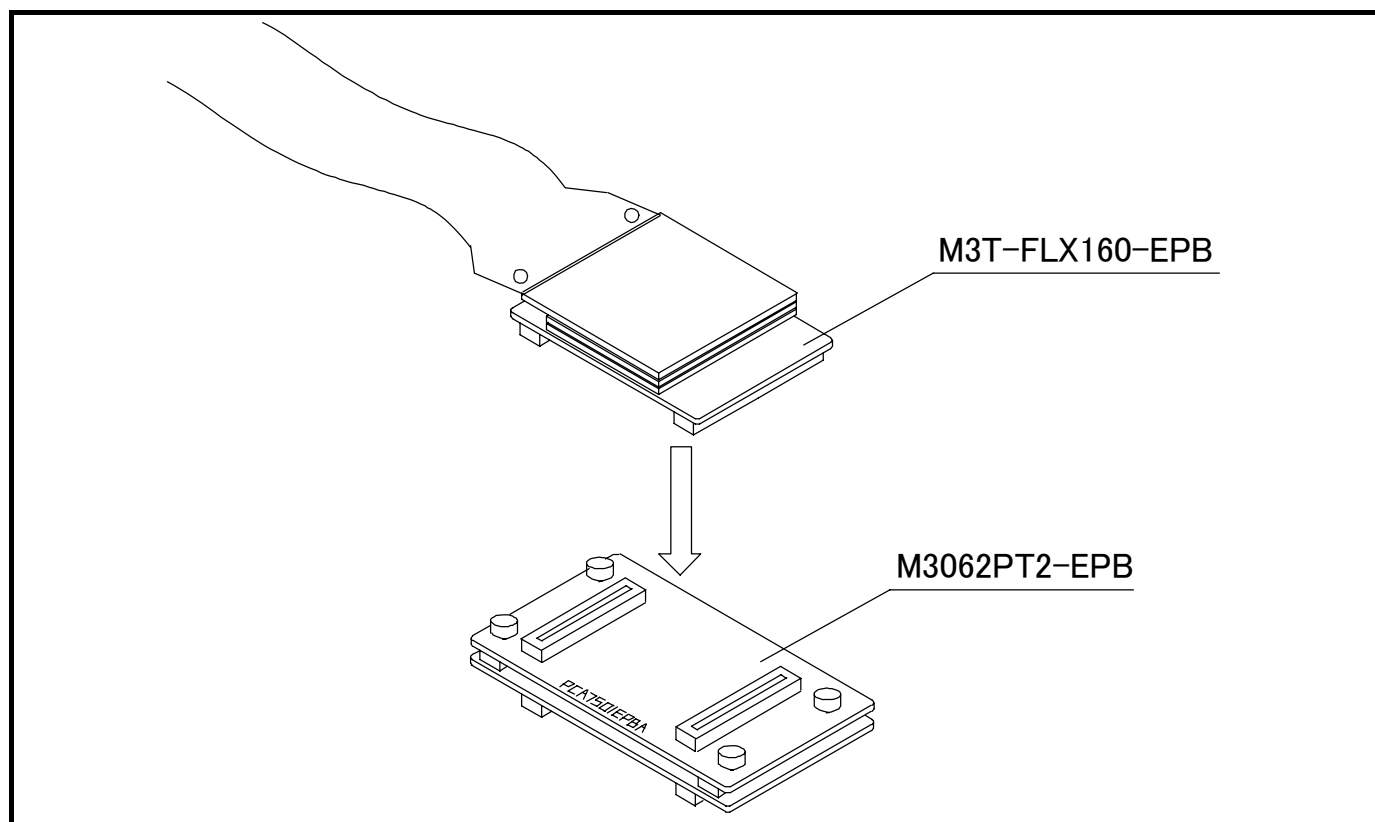


図 2.3 PC7501とエミュレーションプローブの接続

⚠ 注意

PC7501 への接続に関して：



- PC7501 とエミュレーションプローブを接続するときは、エミュレーションプローブの両端を持ってまっすぐに装着してください。
- エミュレーションプローブの接続は、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恐れがあります。
- M3062PT2-EPB に使用しているコネクタの挿抜保証回数は 50 回です。

2.5 エミュレータ用電源

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。

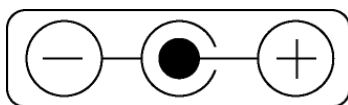
- (1)PC7501の電源スイッチをOFFにします。
- (2)PC7501にACアダプタDCケーブルを接続します。
- (3)ACアダプタにAC電源ケーブルを接続します。
- (4)AC電源ケーブルをコンセントに差し込みます。

⚠ 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、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、ユーザシステム間の各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、以下の範囲内で使用してください。
 - ①JP1 の設定が $V_{cc1}=V_{cc2}$ の場合
 $2.7[V] \leq V_{cc1}=V_{cc2} \leq 5.5[V]$
 - ②JP1 の設定が $V_{cc1} > V_{cc2}$ の場合
 $V_{cc1} \leq 5.0 \pm 0.2[V]$
 $2.7[V] \leq V_{cc2} < V_{cc1}$
- 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 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。

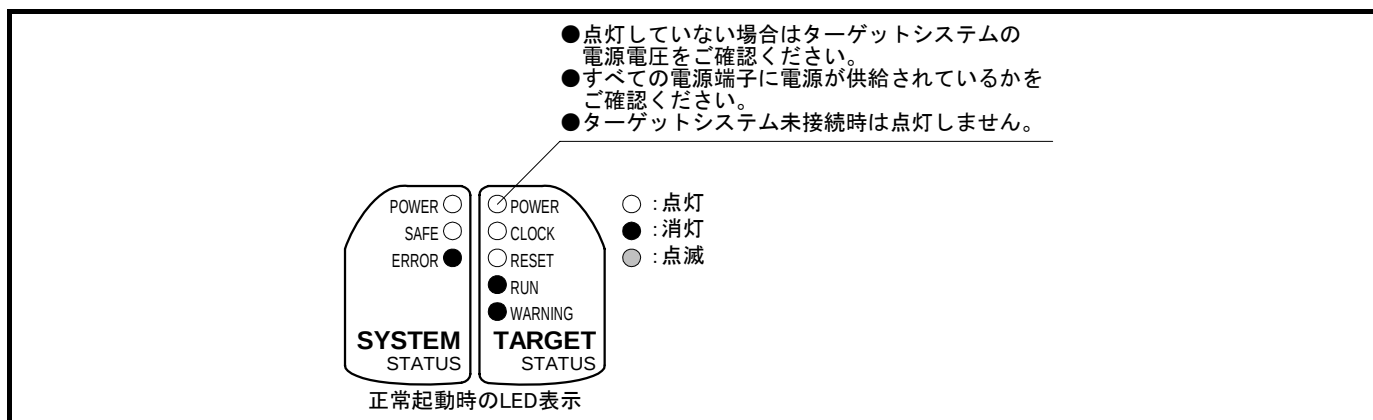


図 2.4 電源投入時のPC7501 LED表示

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“L”にならないように端子処理してください。エミュレータシステムは、正常に起動できません。

ターゲットステータス POWER LED に関して：

- MCU に電源端子(Vcc)が複数本ある場合、全ての電源端子に電源が供給されていなければ LED は点灯しません。

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。
 - ②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。

- ① 本製品を初めてご使用になられるとき
- 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ンプト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、ユーザシステムを接続しないで実施ください。

- ① 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。
- 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。

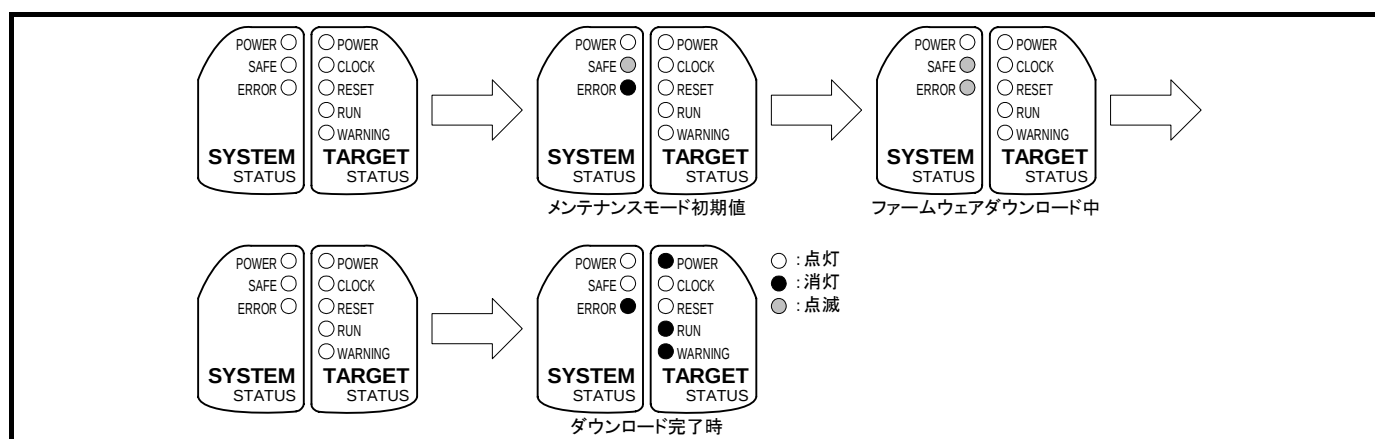


図 2.5 メンテナンスモードでのファームウェアダウンロード

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。エミュレータ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。

ERROR1～4 の場合、ターゲットステータス LED は不具合箇所によって状態が変化しますので、システムステータス LED 状態で可否を判断してください。

- 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 本製品のスイッチを出荷時の状態に設定ください(表 2.1参照)。
- ③ 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。
- ④ 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。
- ⑤ セルフチェックを開始します。約30秒で正常終了表示されれば、セルフチェック終了です。

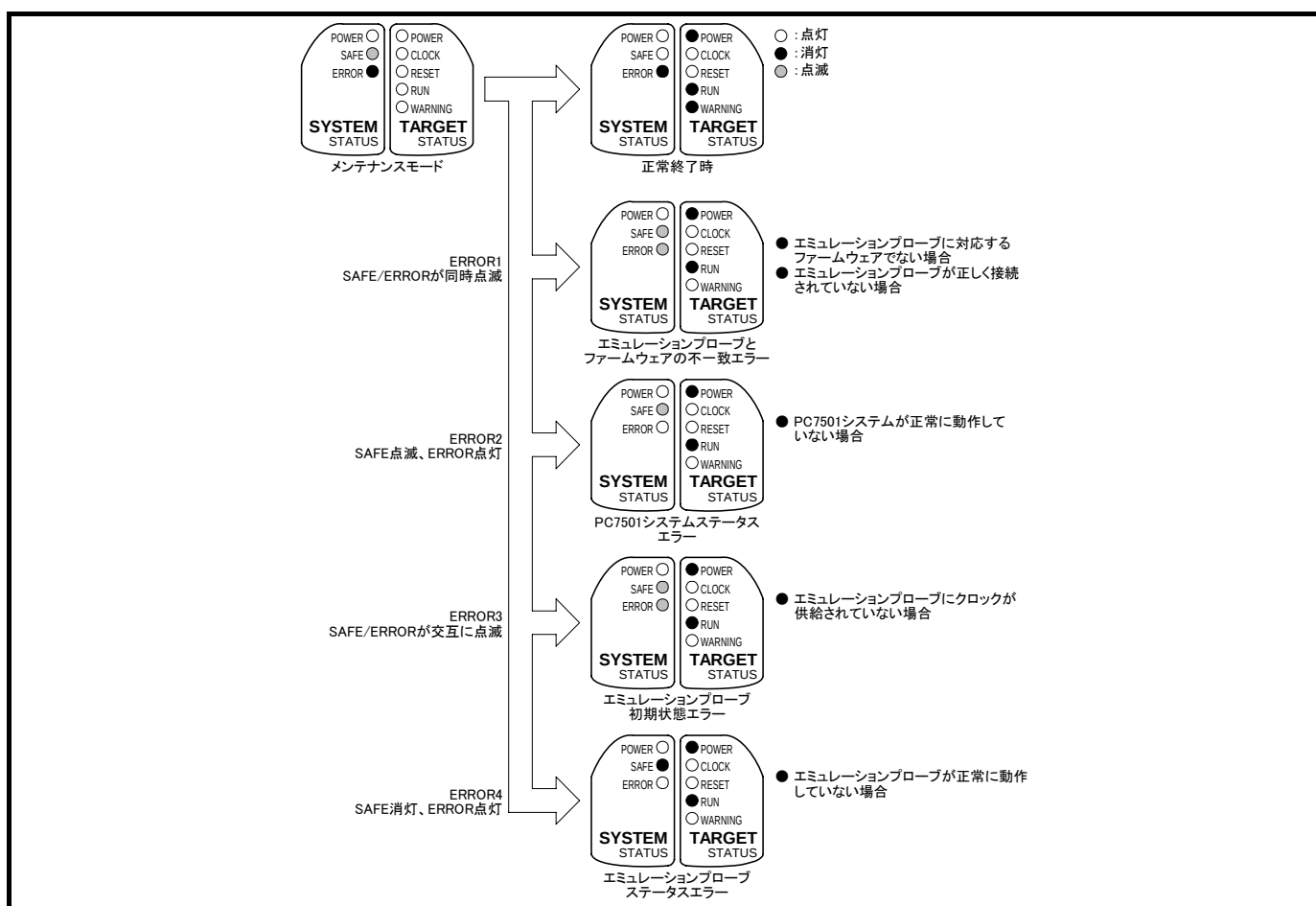


図 2.6 セルフチェック時のLED表示

表 2.1 JP1の設定方法

スイッチ番号	設 定	使用電圧
JP1	 VCC1=2 VCC1>2 (出荷時の設定)	$2.7[V] \leq V_{cc1} = V_{cc2} \leq 5.5[V]$ で使用される場合
	 VCC1=2 VCC1>2	$V_{cc1} = 5.0 \pm 0.2[V]$ かつ $2.7[V] \leq V_{cc2} < V_{cc1}$ で使用される場合

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：

- セルフチェックは必ずユーザシステムを接続しない状態で実施してください。
- 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。

2.9 ユーザシステムとの接続

図 2.7に、本製品とユーザシステムとの接続形態を示します。

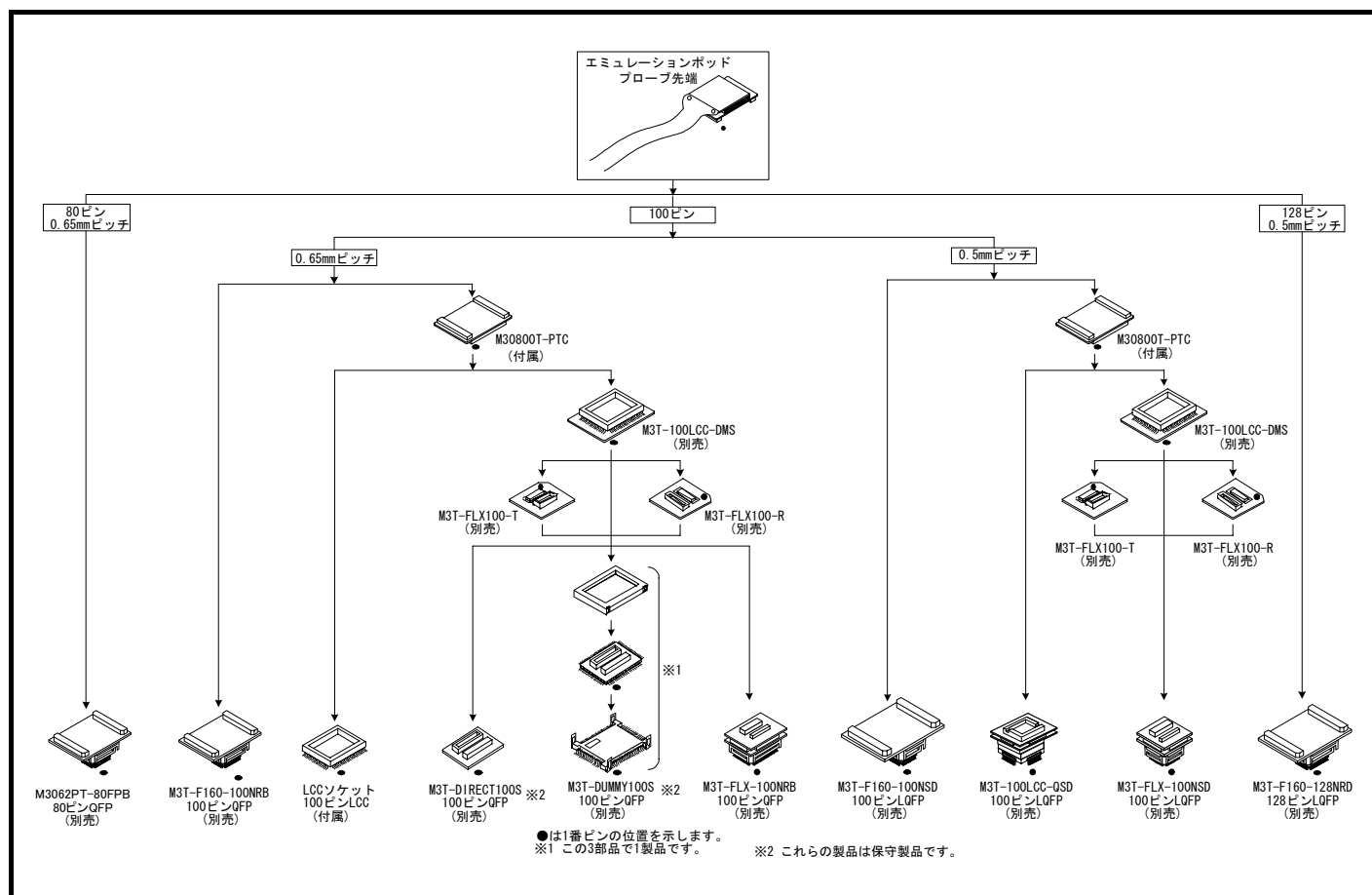


図 2.7 本製品とユーザシステムとの接続

⚠ 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。

2.9.1 80ピン0.65mmピッチフットパターンへの接続

ユーザシステム上の80ピン0.65mmピッチフットパターンに、M3062PT-80FPB (別売)を使用して接続する場合の手順を示します。M3062PT-80FPB (別売)の詳細については、ユーザーズマニュアルを参照してください。

- ① ユーザシステムにM3062PT-80FPB付属のNQPAC080SBを実装してください。
- ② NQPAC080SBにM3062PT-80FPB付属のYQPACK080SBを接続し、YQ-GUIDEで固定してください。
- ③ M3062PT2-EPBのJ4側にM3062PT-80FPBのCN2側を接続してください。
- ④ YQPACK080SBにM3062PT-80FPBを接続してください。

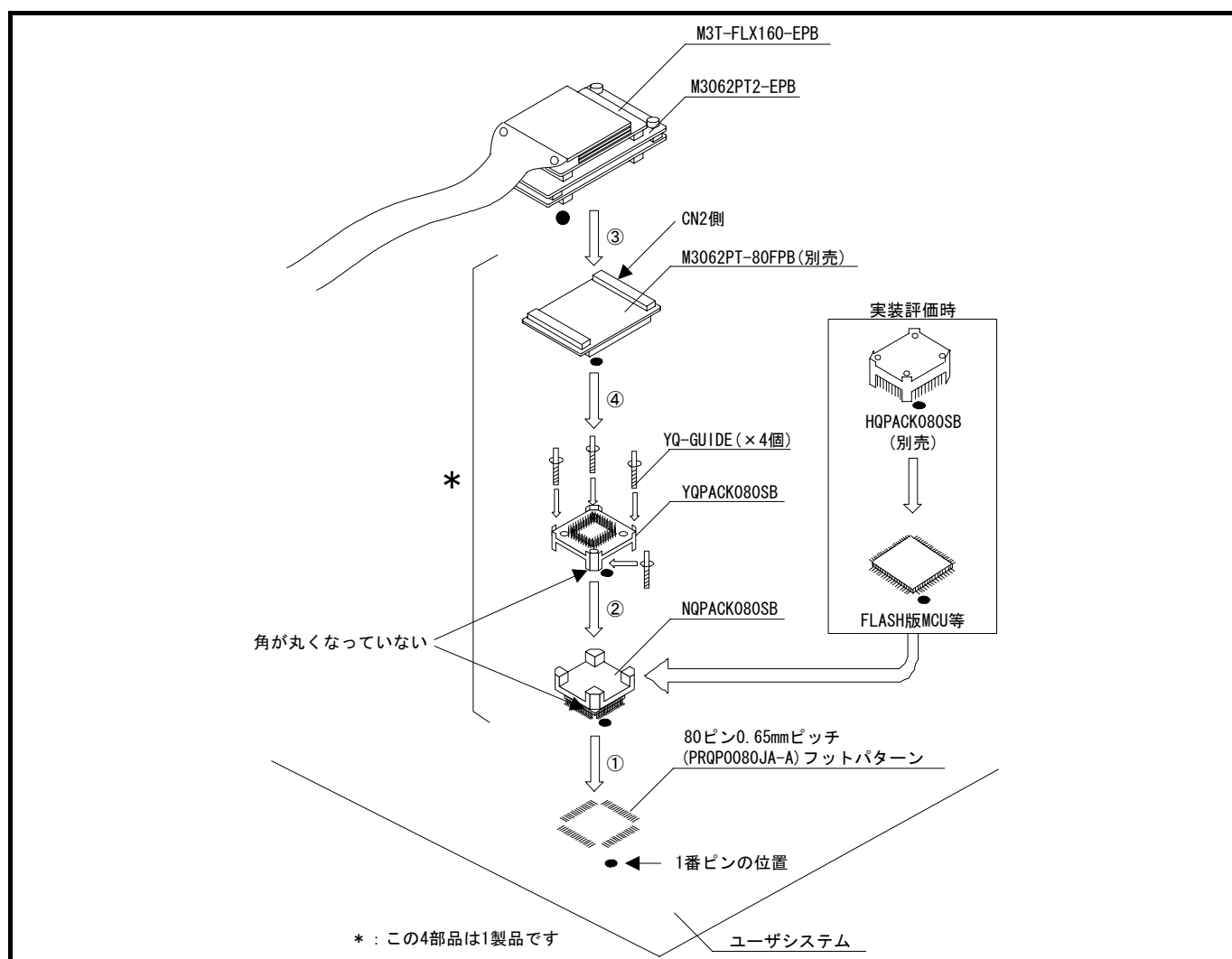


図 2.8 80ピン0.65mmピッチユーザシステムへの接続

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

⚠ 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。

- M3062PT-80FPB に使用しているコネクタの挿抜保証回数は50回です。

2.9.2 100 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)に、M30800T-PTC (付属)を使用して接続する場合の手順を示します。

- ① M3062PT2-EPBのJ4側にM30800T-PTCのCN2側を接続してください。
- ② 100ピンLCCソケットにM30800T-PTCを接続してください。

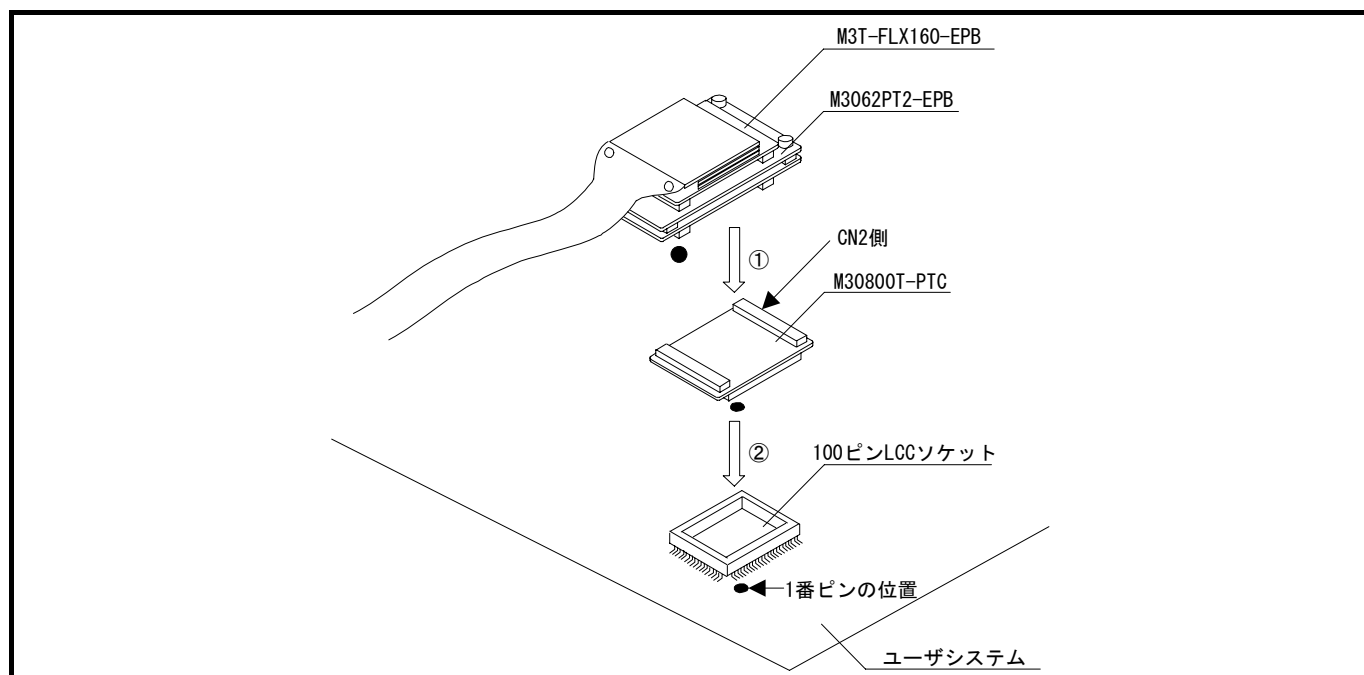


図 2.9 100ピンLCCソケットへの接続

⚠ 注意

ユーザシステムとの接続に関して：

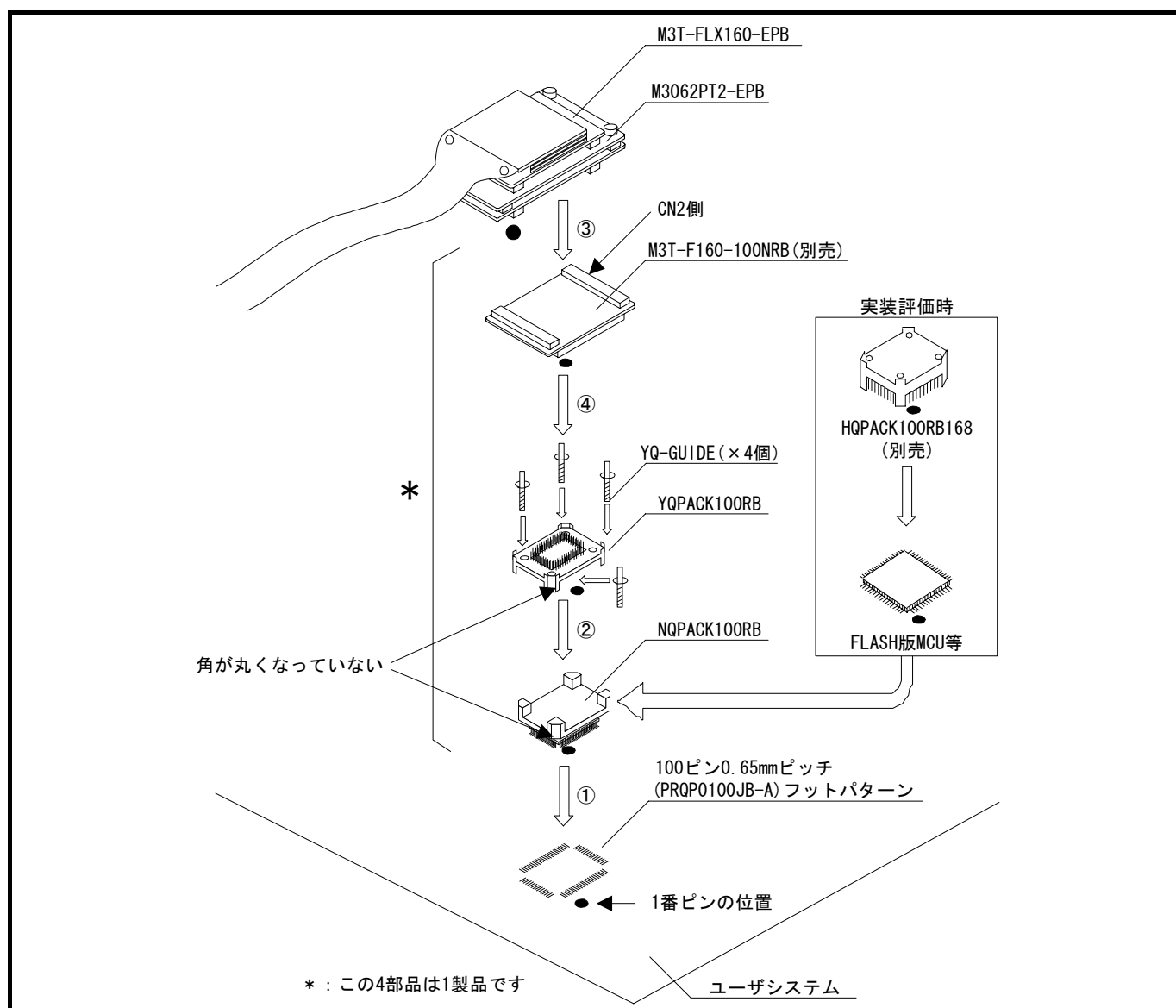


- 変換基板の逆差しは、エミュレータやユーザシステムに致命的な破壊を引き起こしますので十分注意してください。
- M30800T-PTC に使用しているコネクタの挿抜保証回数は 50 回です。
- IC61-1004-051 のご購入及び技術的なご質問については、山一電機株式会社へお問い合わせください。

2.9.3 100ピン0.65mmピッチフットパターンへの接続(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に、M3T-F160-100NRB(別売)を使用して接続する場合の手順を示します。M3T-F160-100NRB(別売)の詳細については、ユーザーズマニュアルを参照してください。

- ① ユーザシステムにM3T-F160-100NRB付属のNQPACK100RBを実装してください。
- ② NQPACK100RBにM3T-F160-100NRB付属のYQPACK100RBを接続し、YQ-GUIDEで固定してください。
- ③ M3062PT2-EPBのJ4側にM3T-F160-100NRBのCN2側を接続してください。
- ④ YQPACK100RBにM3T-F160-100NRBを接続してください。



⚠ 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-F160-100NRB に使用している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(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に、M3T-DIRECT100S (別売、保守製品)を使用して接続する場合の手順を示します。M3T-100LCC-DMS (別売)及びM3T-DIRECT100S (別売)の詳細については、それぞれのユーザーズマニュアルを参照してください。

- ① ユーザシステムにM3T-DIRECT100Sを実装してください。
- ② M3T-DIRECT100SにM3T-100LCC-DMSを接続してください。
- ③ M3062PT2-EPBのJ4側にM30800T-PTCのCN2側を接続してください。
- ④ M3T-100LCC-DMSにM30800T-PTCを接続してください。

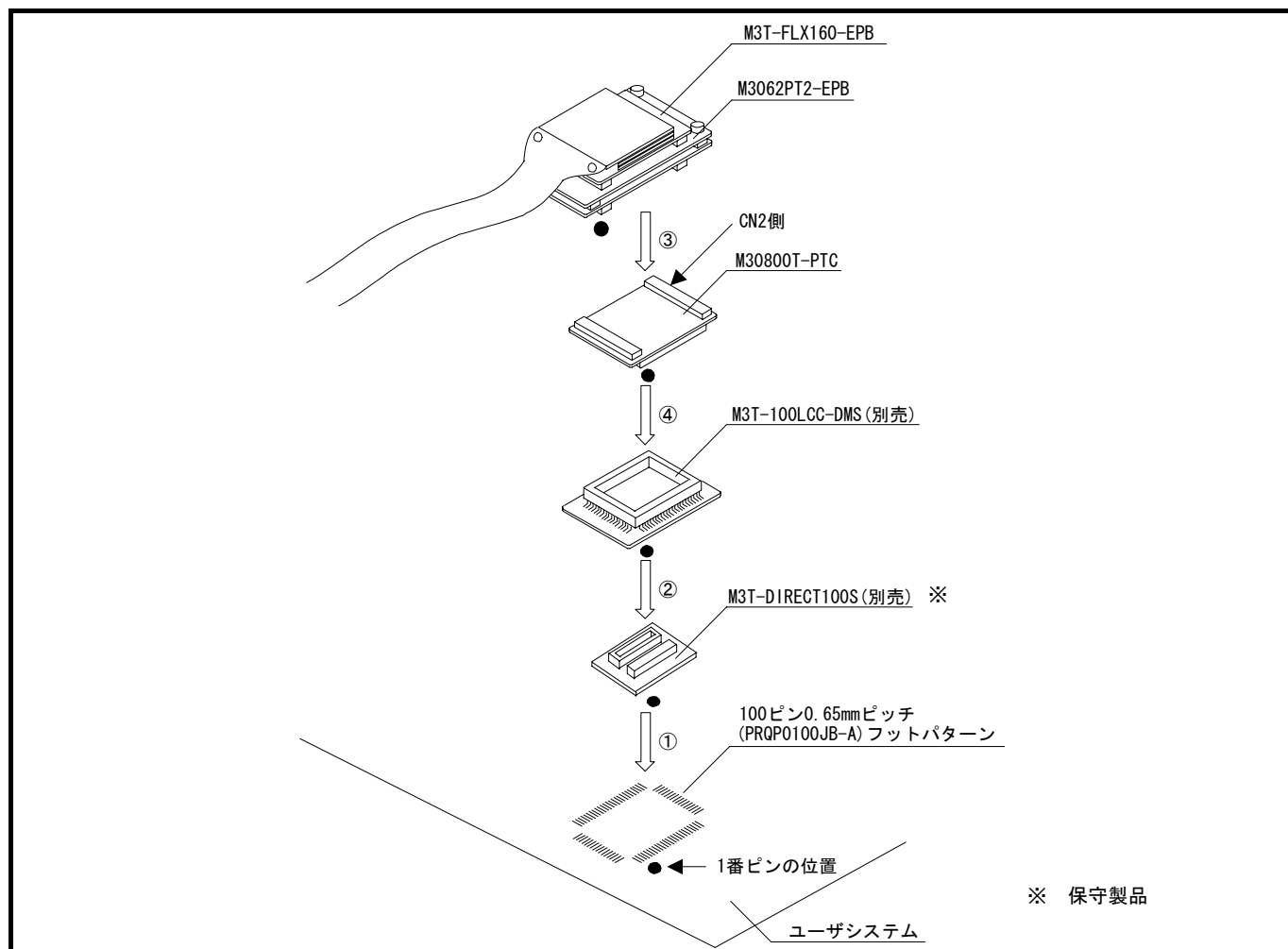


図 2.11 100ピン0.65mmピッチフットパターンへの接続(2)

⚠ 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。

●M30800T-PTC に使用しているコネクタの挿抜保証回数は 50 回です。

●M3T-100LCC-DMS 及び M3T-DIRECT100S に使用しているコネクタの挿抜保証回数は 20 回です。

2.9.5 100ピン0.65mmピッチフットパターンへの接続(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に、M3T-DUMMY100S (別売、保守製品)を使用して接続する場合の手順を示します。M3T-100LCC-DMS (別売)及びM3T-DUMMY100S (別売)の詳細については、それぞれのユーザーズマニュアルを参照してください。

- ① ユーザシステムにM3T-DUMMY100Sを接続してください。
- ② M3T-DUMMY100SにM3T-100LCC-DMSを接続してください。
- ③ M3062PT2-EPBのJ4側にM30800T-PTCのCN2側を接続してください。
- ④ M3T-100LCC-DMSにM30800T-PTCを接続してください。

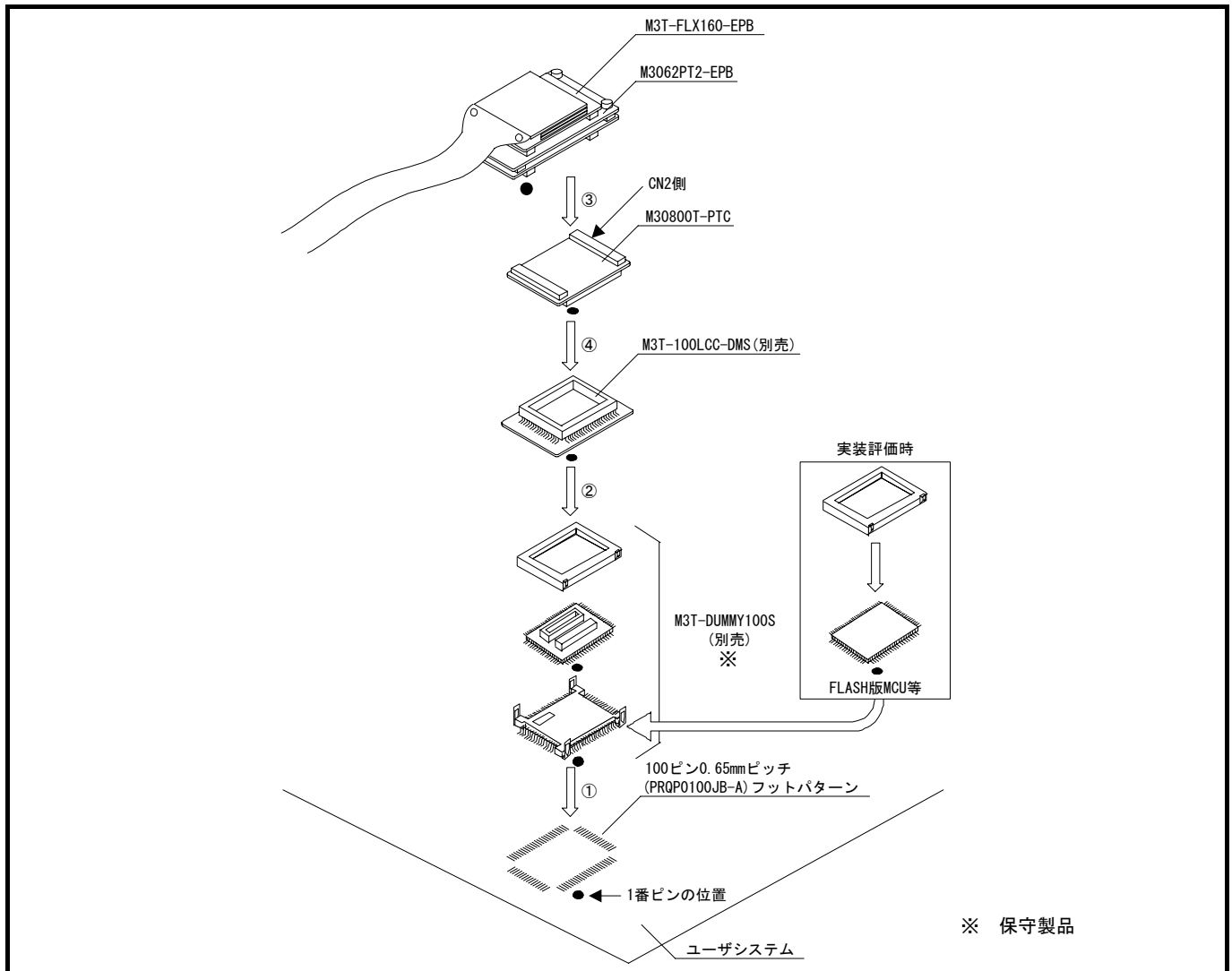


図 2.12 100ピン0.65mmピッチフットパターンへの接続(3)

⚠ 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。
- M30800T-PTC に使用しているコネクタの挿抜保証回数は 50 回です。
- M3T-100LCC-DMS 及び M3T-DUMMY100S に使用しているコネクタの挿抜保証回数は 20 回です。

2.9.6 100 ピン 0.65mm ピッチフットパターンへの接続(4)

ユーザシステム上の 100 ピン 0.65mm ピッチフットパターンに、M3T-FLX-100NRB (別売)を使用して接続する場合の手順を示します。M3T-100LCC-DMS (別売)及び M3T-FLX-100NRB (別売)の詳細については、それぞれのユーザーズマニュアルを参照してください。

- ① ユーザシステムにM3T-FLX-100NRB付属のNQPACK100RBを接続してください。
- ② NQPACK100RBにM3T-FLX-100NRB付属のYQPACK100RBを接続し、YQ-GUIDEで固定してください。
- ③ YQPACK100RBにM3T-FLX-100NRBを接続してください。
- ④ M3T-FLX-100NRBにM3T-100LCC-DMSを接続してください。
- ⑤ M3062PT2-EPBのJ4側にM30800T-PTCのCN2側を接続してください。
- ⑥ M3T-100LCC-DMSにM30800T-PTCを接続してください。

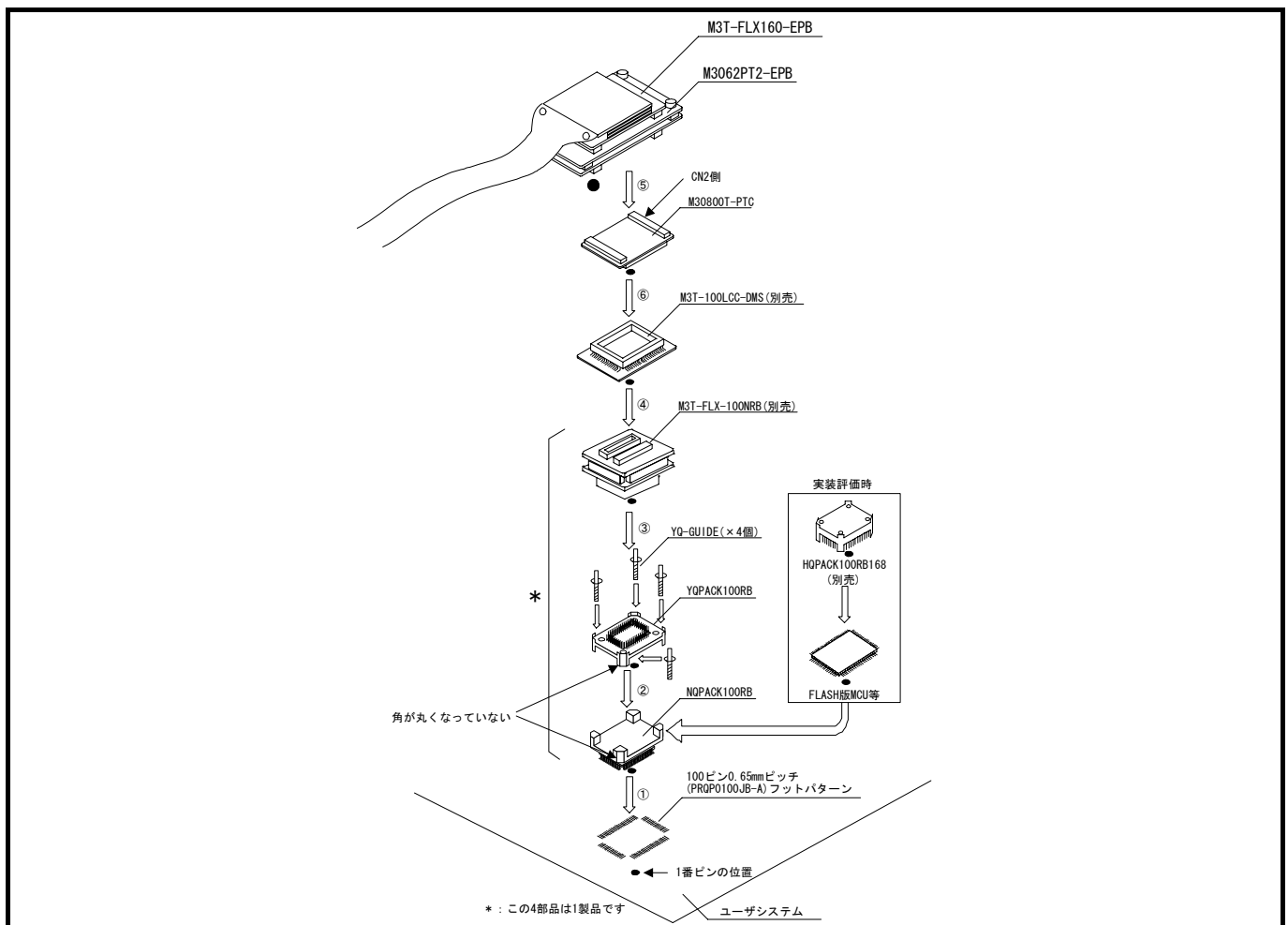


図 2.13 100ピン0.65mmピッチフットパターンへの接続(4)

⚠ 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。

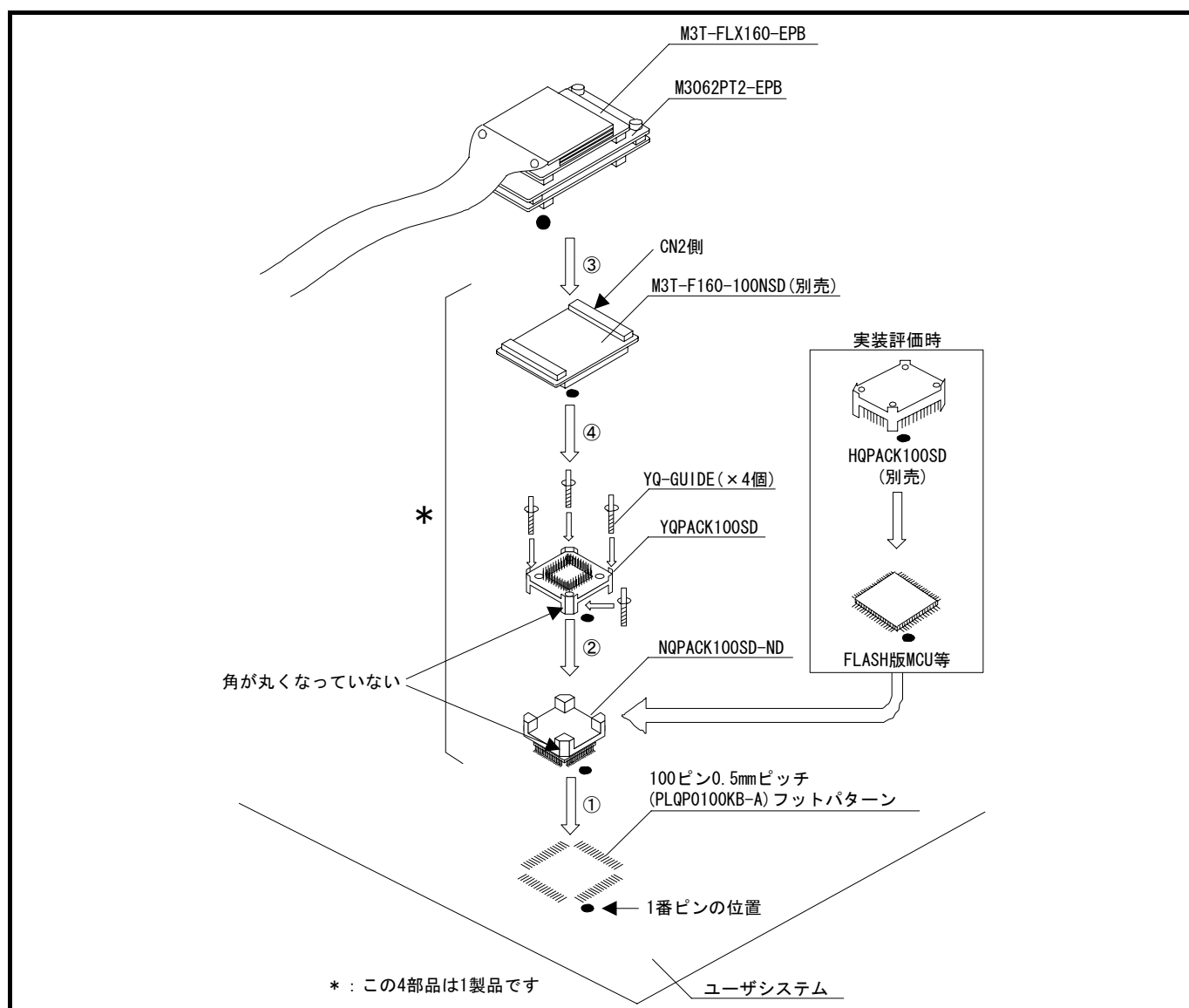
●M30800T-PTC に使用しているコネクタの挿抜保証回数は 50 回です。

●M3T-100LCC-DMS 及び M3T-FLX-100NRB に使用しているコネクタの挿抜保証回数は 20 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(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に、M3T-F160-100NSD (別売)を使用して接続する場合の手順を示します。M3T-F160-100NSD (別売)の詳細については、ユーザーズマニュアルを参照してください。

- ① ユーザシステムにM3T-F160-100NSD付属のNQPACK100SD-NDを実装してください。
- ② NQPACK100SD-NDにM3T-F160-100NSD付属のYQPACK100SDを接続し、YQ-GUIDEで固定してください。
- ③ M3062PT2-EPBのJ4側にM3T-F160-100NSDのCN2側を接続してください。
- ④ YQPACK100SDにM3T-F160-100NSDを接続してください。



⚠ 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-F160-100NSD に使用しているコネクタの挿抜保証回数は50回です。

2.9.8 100ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続(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に、M3T-100LCC-QSD (別売)を使用して接続する場合の手順を示します。M3T-100LCC-QSD (別売)の詳細については、ユーザーズマニュアルを参照してください。

- ① ユーザシステムにTQPACK100SDを実装してください。
- ② TQPACK100SDにM3T-100LCC-QSD付属のTQSOCKET100SDGを接続してください。
- ③ TQSOCKET100SDGにM3T-100LCC-QSDを接続してください。
- ④ M3062PT2-EPBのJ4側にM30800T-PTCのCN2側を接続してください。
- ⑤ M3T-100LCC-QSDにM30800T-PTCを接続してください。

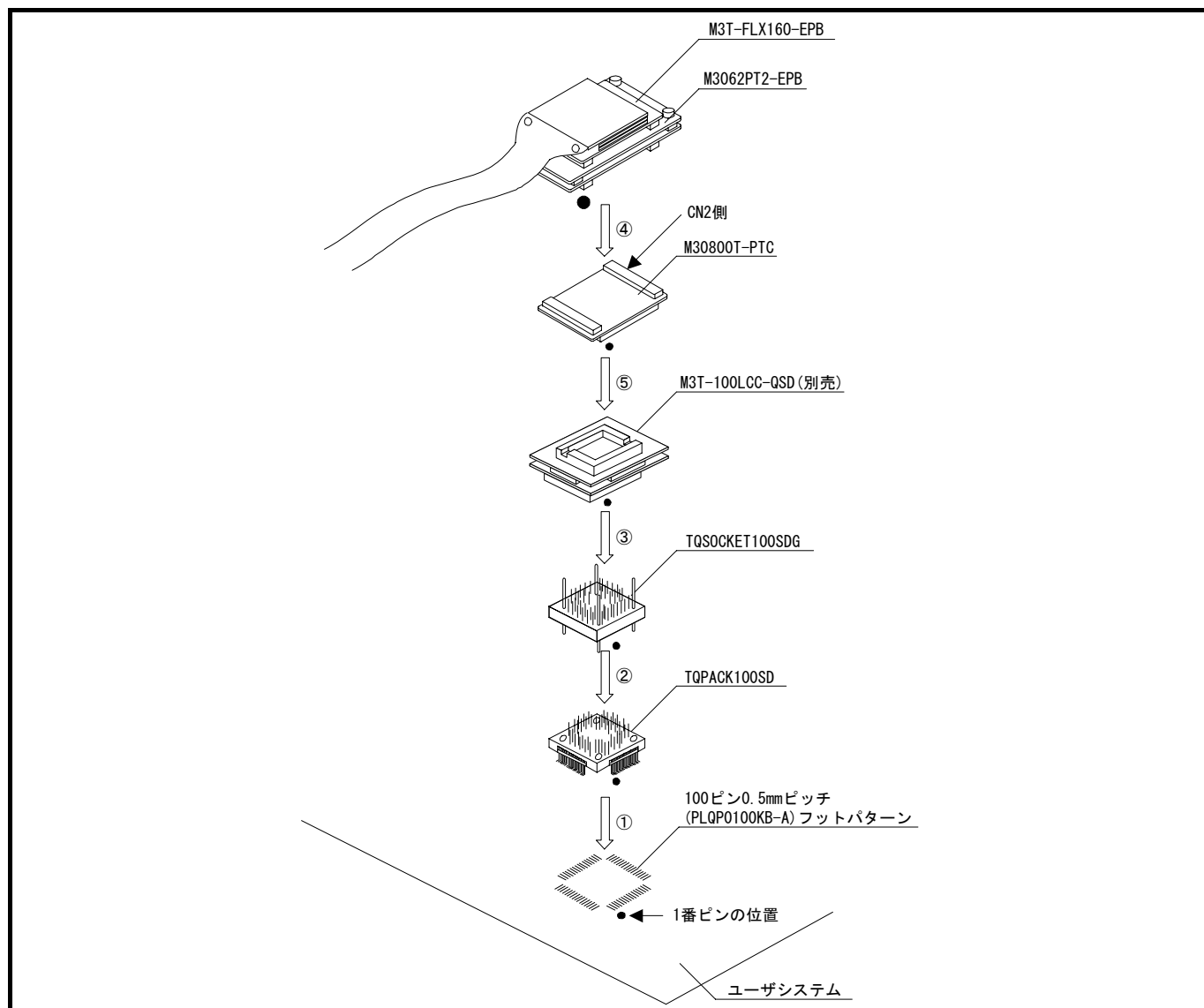


図 2.15 100ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続(2)

⚠ 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。

●M30800T-PTC 及び M3T-100LCC-QSD に使用しているコネクタの挿抜保証回数は 50 回です。

2.9.9 100 ピン 0.5mm ピッチフットパターンへの接続(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に、M3T-FLX-100NSD (別売)を使用して接続する場合の手順を示します。M3T-100LCC-DMS (別売)及び M3T-FLX-100NSD (別売)の詳細については、それぞれのユーザーズマニュアルを参照してください。

- ① ユーザシステムにM3T-FLX-100NSDを接続してください。
- ② M3T-FLX-100NSDにM3T-100LCC-DMSを接続してください。
- ③ M3062PT2-EPBのJ4側にM30800T-PTCのCN2側を接続してください
- ④ M3T-100LCC-DMSにM30800T-PTCを接続してください。

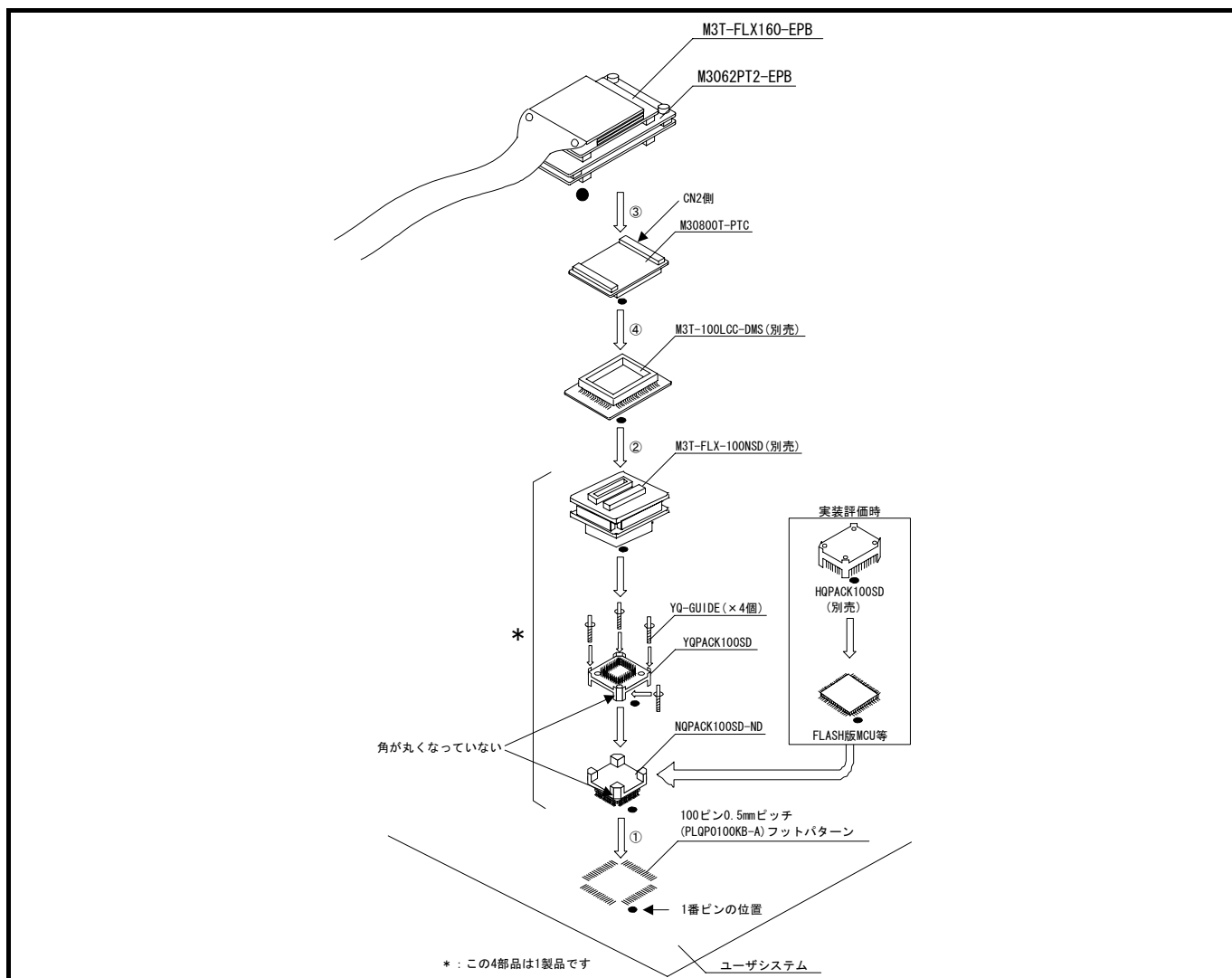


図 2.16 100ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続(3)

⚠ 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。

●M30800T-PTC に使用しているコネクタの挿抜保証回数は 50 回です。

●M3T-100LCC-DMS 及び M3T-FLX-100NSD に使用しているコネクタの挿抜保証回数は 20 回です。

2.9.10 128 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 128 ピン 0.5mm ピッチフットパターンに、M3T-F160-128NRD (別売)を使用して接続する場合の手順を示します。M3T-F160-128NRD (別売)の詳細については、ユーザーズマニュアルを参照してください。

- ① ユーザシステムにM3T-F160-128NRD付属のNQPACK128RDを実装してください。
- ② NQPACK128RDにM3T-F160-128NRD付属のYQPACK128RDを接続し、YQ-GUIDEで固定してください。
- ③ M3062PT2-EPBのJ4側にM3T-F160-128NRDのCN2側を接続してください。
- ④ YQPACK128RDにM3T-F160-128NRDを接続してください。

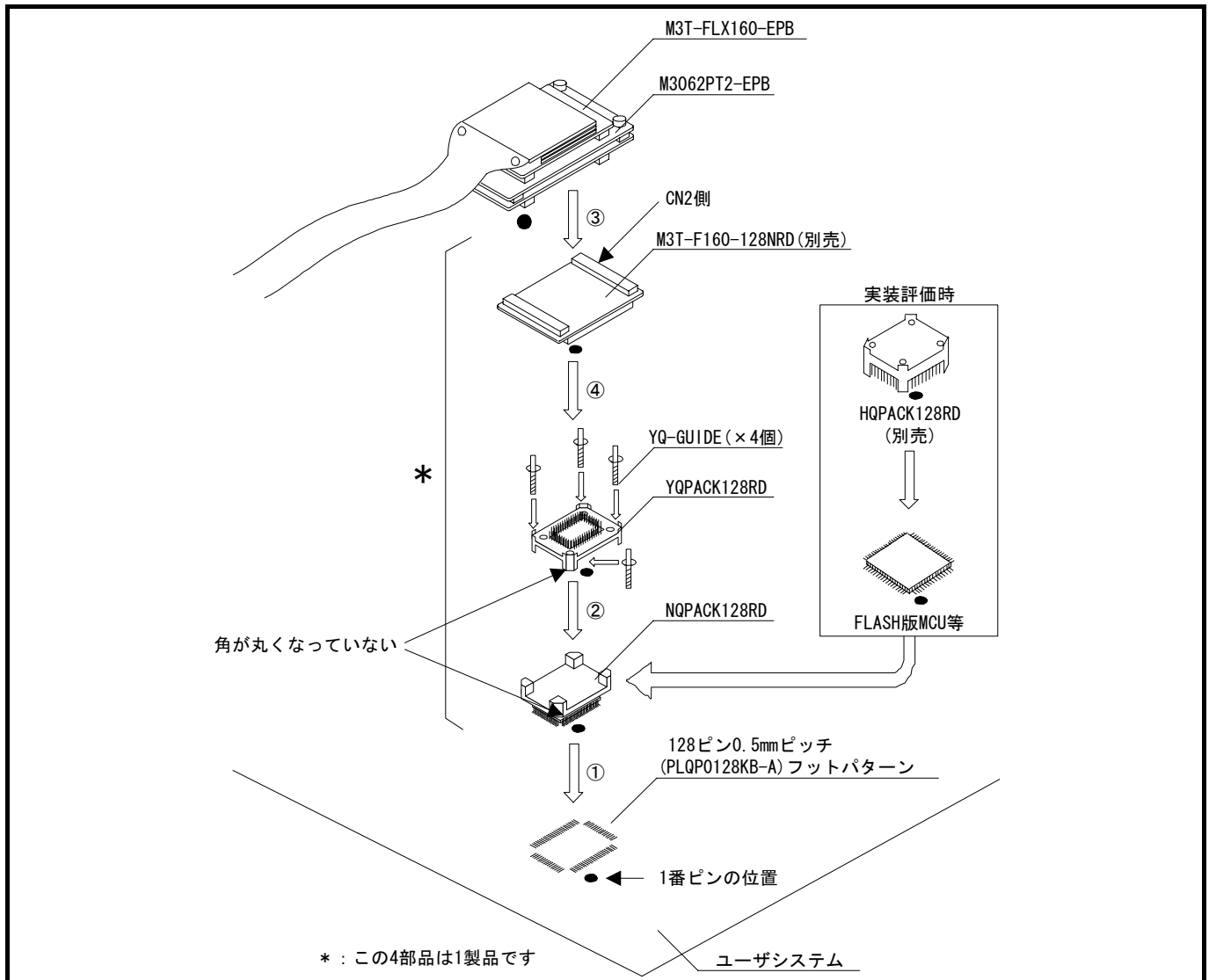


図 2.17 128ピン0.5mmピッチフットパターンへの接続

⚠ 注意

ユーザシステムとの接続に関して：



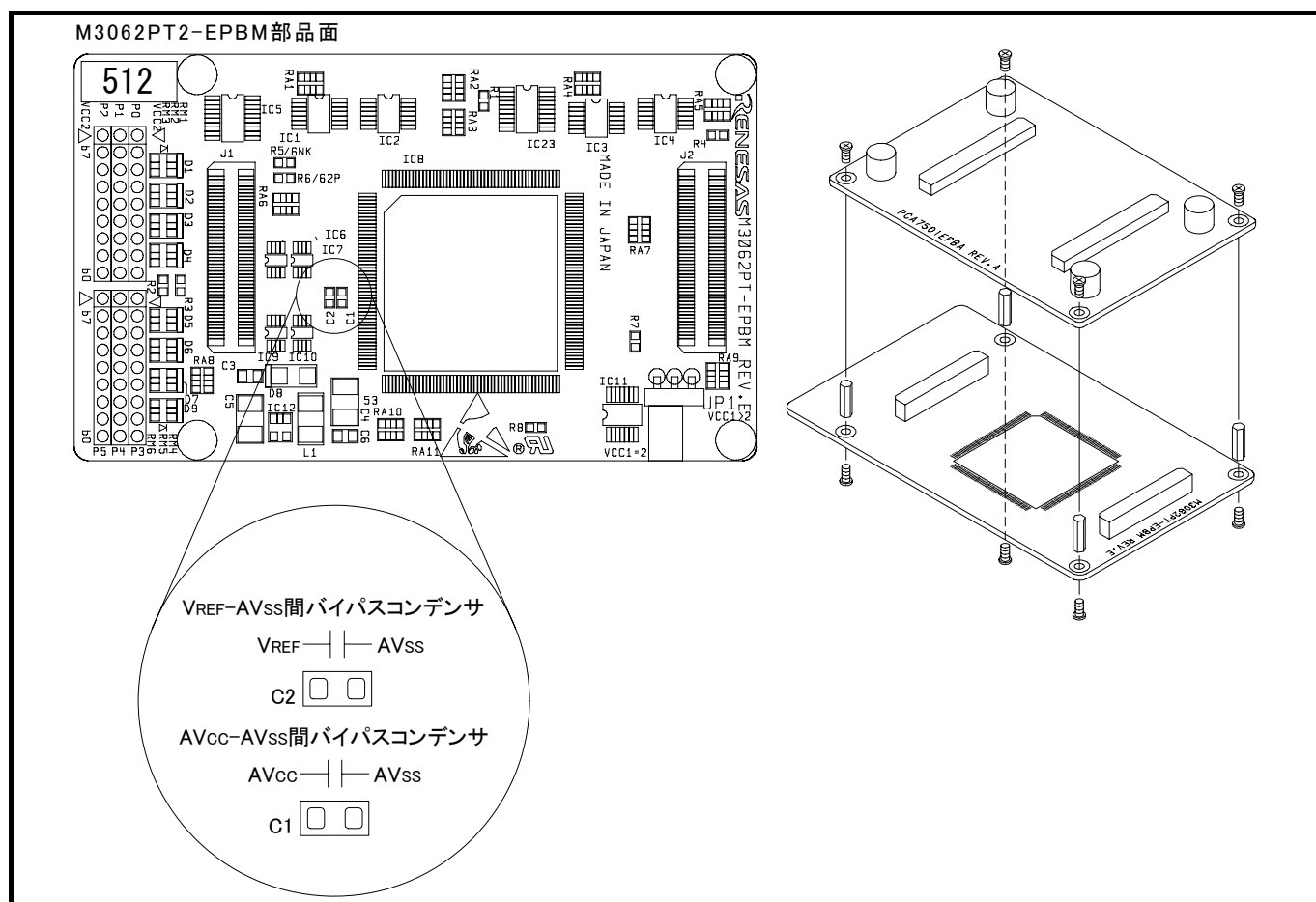
●変換基板の逆差しは、エミュレータやユーザシステムに致命的な破壊を引き起こしますので十分注意してください。

●M3T-F160-128NRD に使用しているコネクタの挿抜保証回数は 50 回です。

2.10.2 A/D コンバータ用バイパスコンデンサ

本製品は、A/D コンバータ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、M3062PT2-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 2.19に、A/Dコンバータ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。



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。

2.10.3 エミュレーションポートのプルアップ

本製品は、入出力ポートの一部(ポートP0～P5、P10)をエミュレーションしています。このうち、ポートP0～P5については、プルアップ制御レジスタの設定が反映されません。必要に応じて添付の抵抗アレイ(51k Ω)を装着してご使用ください。図 2.20に、プルアップ抵抗アレイの装着位置を示します。

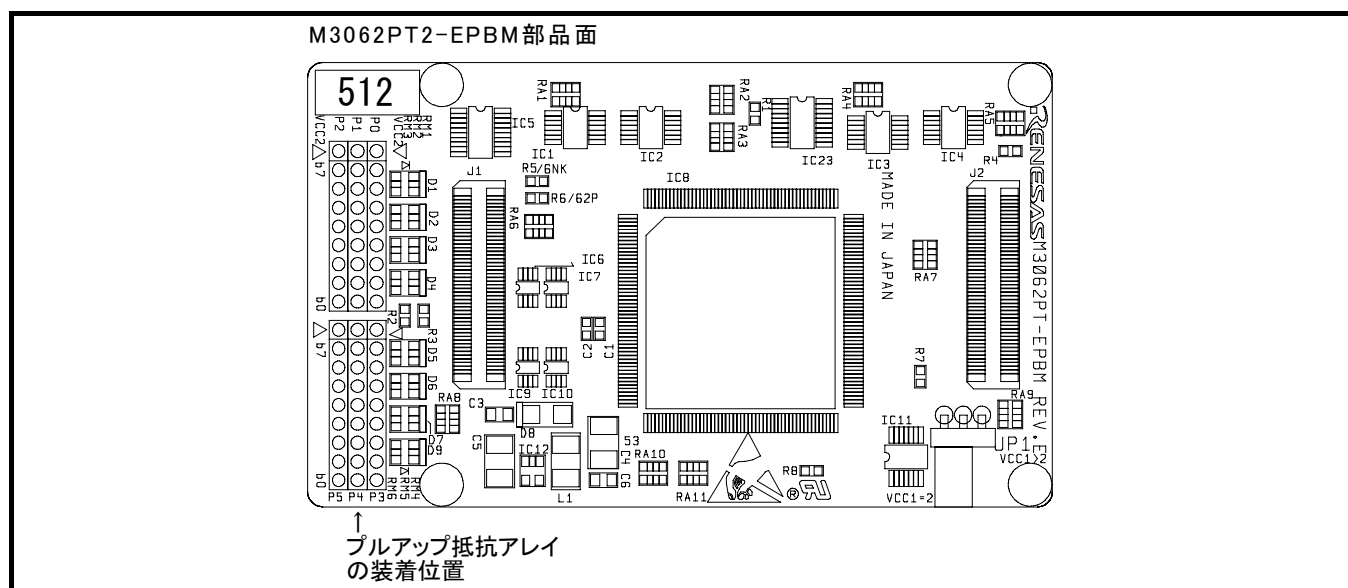


図 2.20 プルアップ抵抗アレイの装着位置

表 2.3 ポート番号とプルアップ抵抗部品番号の対応

ポート番号	抵抗部品番号
P00～P07	RM1 (51k Ω プルアップ)
P10～P17	RM2 (51k Ω プルアップ)
P20～P27	RM3 (51k Ω プルアップ)
P30～P37	RM4 (51k Ω プルアップ)
P40～P47	RM5 (51k Ω プルアップ)
P50～P57	RM6 (51k Ω プルアップ)

2.11 供給クロックの選択

2.11.1 供給可能なクロックの種類

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 エミュレータ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ィンドウ上での CLK コマンド入力により設定することができます。

2.11.2 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 (16MHz)、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。

(2)発振回路基板の交換手順

①PC7501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 2.21参照)。

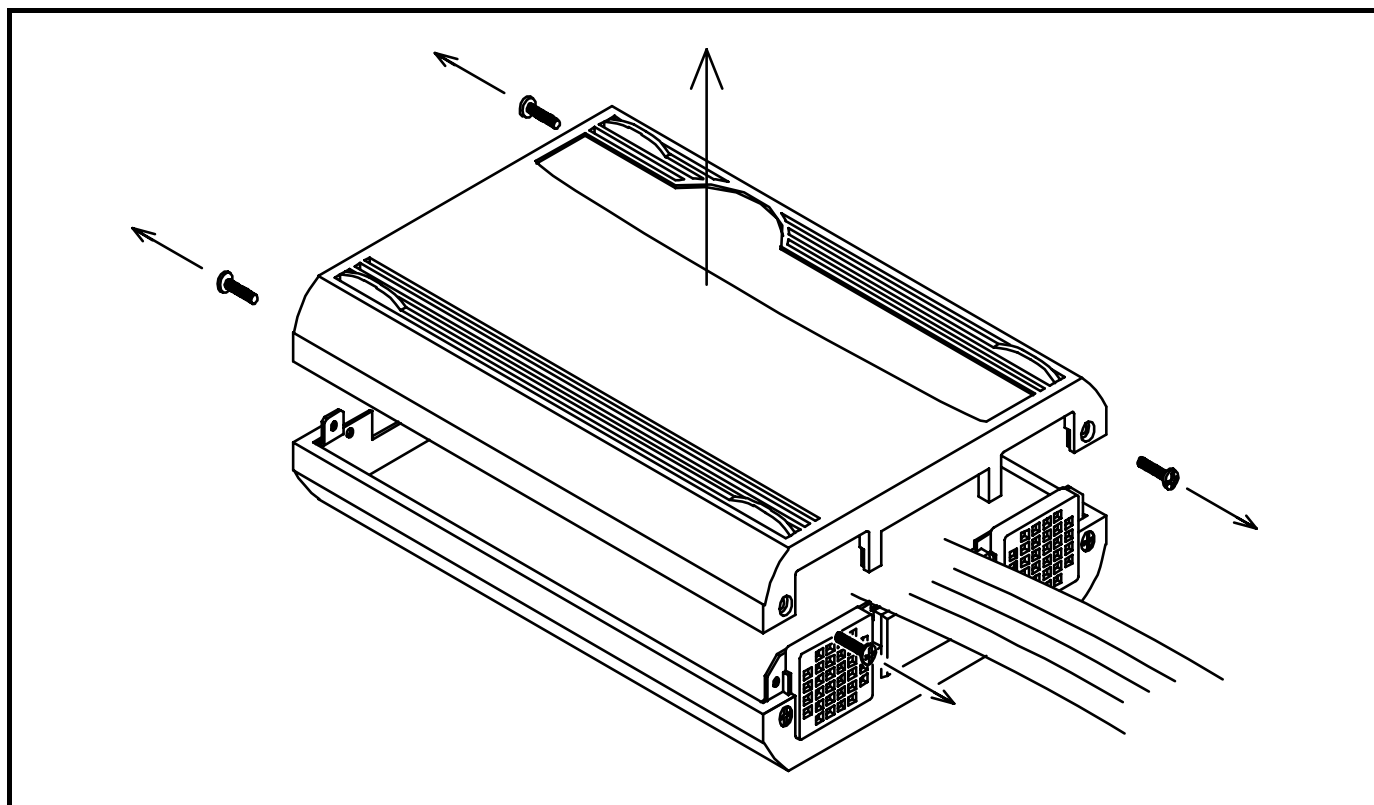


図 2.21 上カバー取り外し

② 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ください(図 2.22参照)。

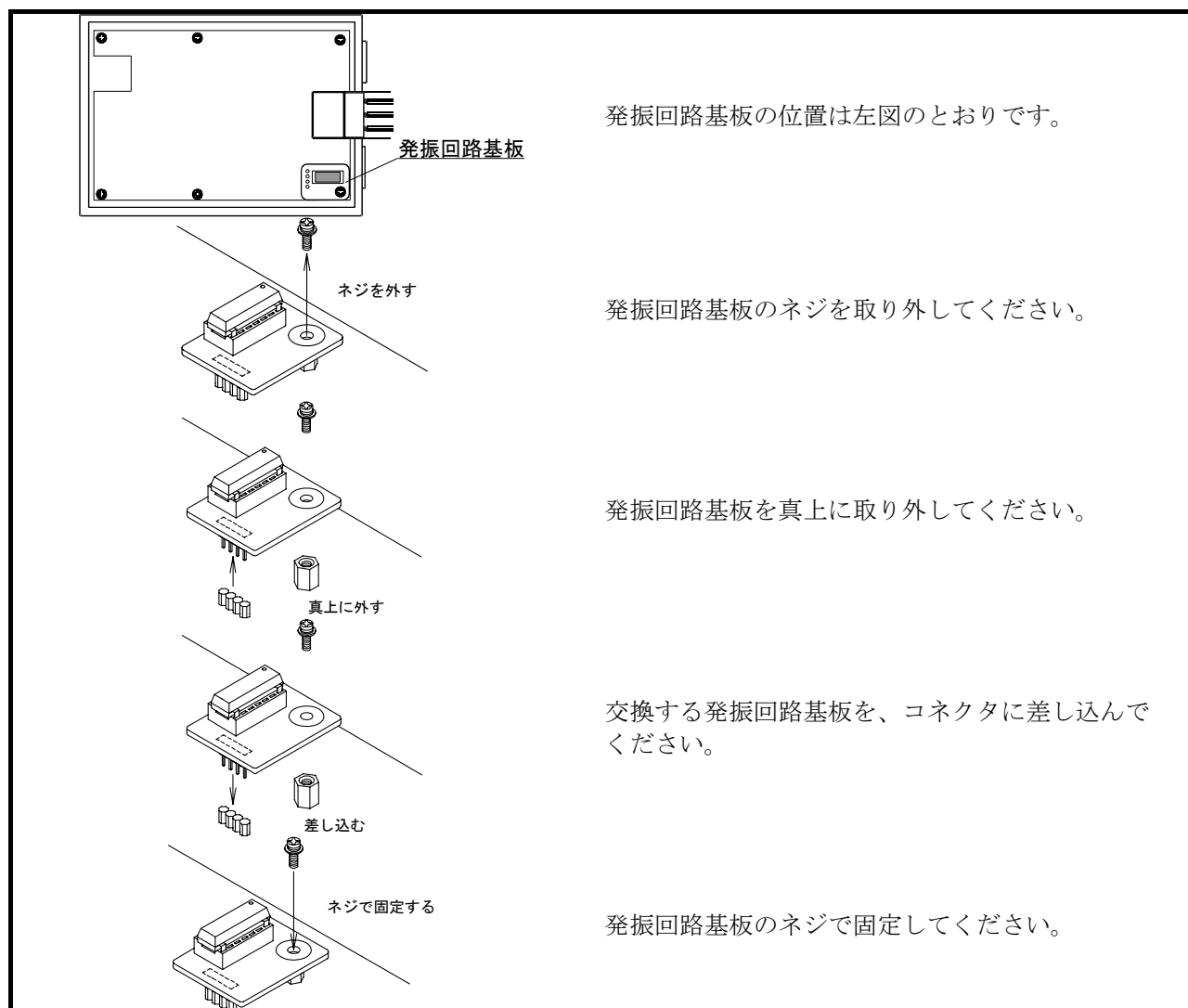


図 2.22 発振回路基板の交換手順

③ 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行ってください。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 2.23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 2.24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。

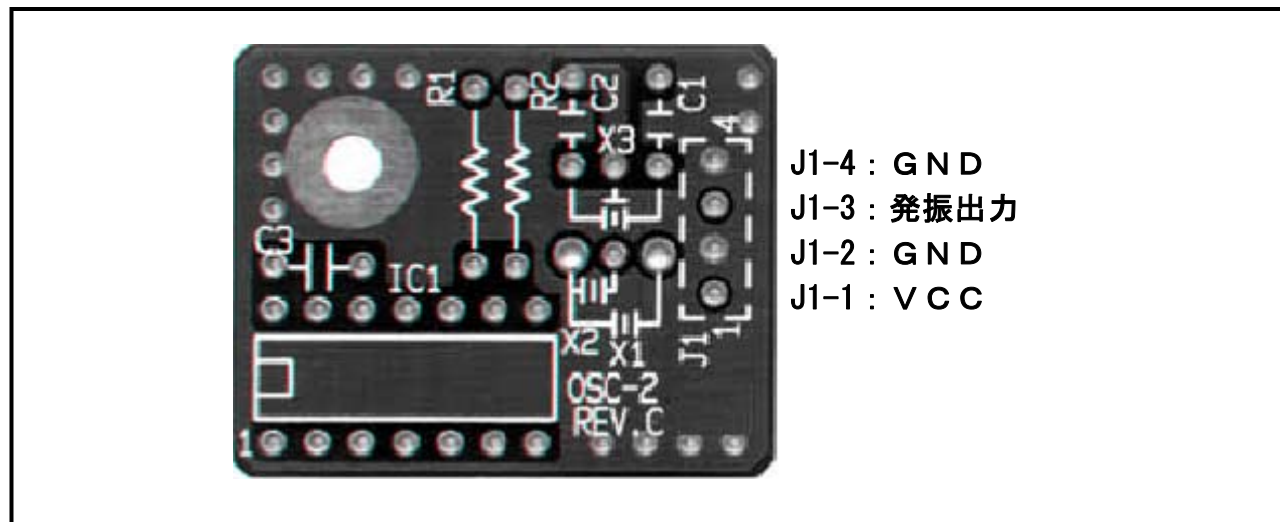


図 2.23 発振回路基板ベアボードOSC-2の外形とコネクタピン配置

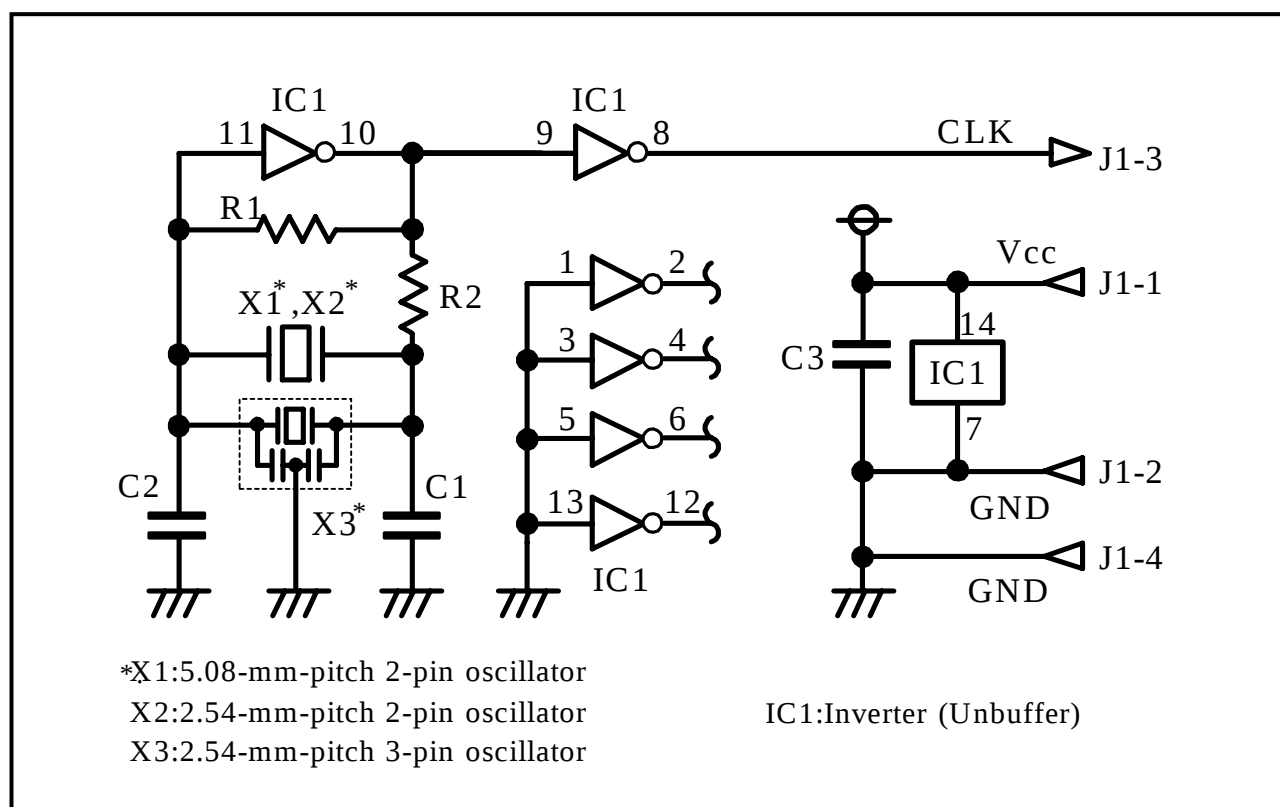


図 2.24 発振回路基板ベアボードOSC-2の回路図

2.11.3 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 2.25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。

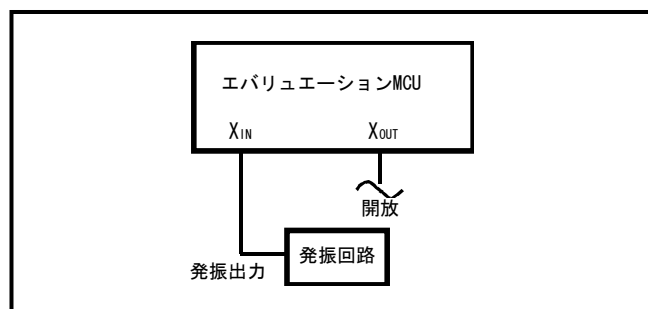


図 2.25 ユーザシステム上発振回路の使用

図 2.26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。

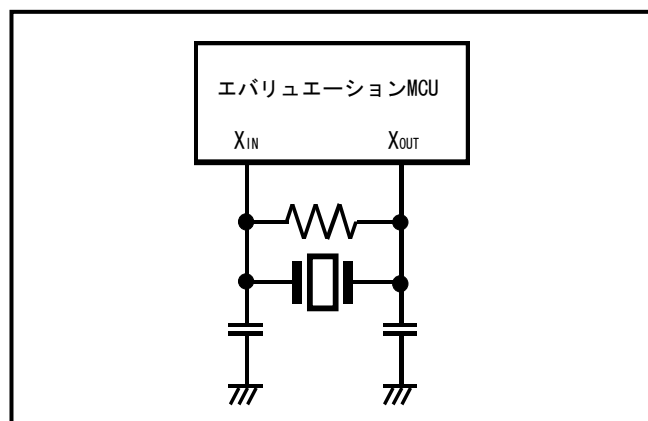


図 2.26 エミュレータでは使用できない発振回路

2.11.4 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、発振子を手入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。

3. 使用方法(エミュレータデバッガの使い方)

この章では、High-performance Embedded Workshop からエミュレータデバッガの使用方を説明しています。

3.1 エミュレータデバッガ起動

プログラムが完成しデバッグをするときは、「セッション」を切り替えます。セッションは下記ツールバーのドロップダウンリストで変更します。



プロジェクト作成時に選択したターゲットの数だけセッションが作成されていますので、PC7501+M16C エミュレーションプロンプに接続するため、”SessionM16C_R8C_PC7501_Emulator”を選択します。

3.1.1 Init ダイアログの設定

セッションを変更すると、ターゲットに接続するための Init ダイアログがオープンします。

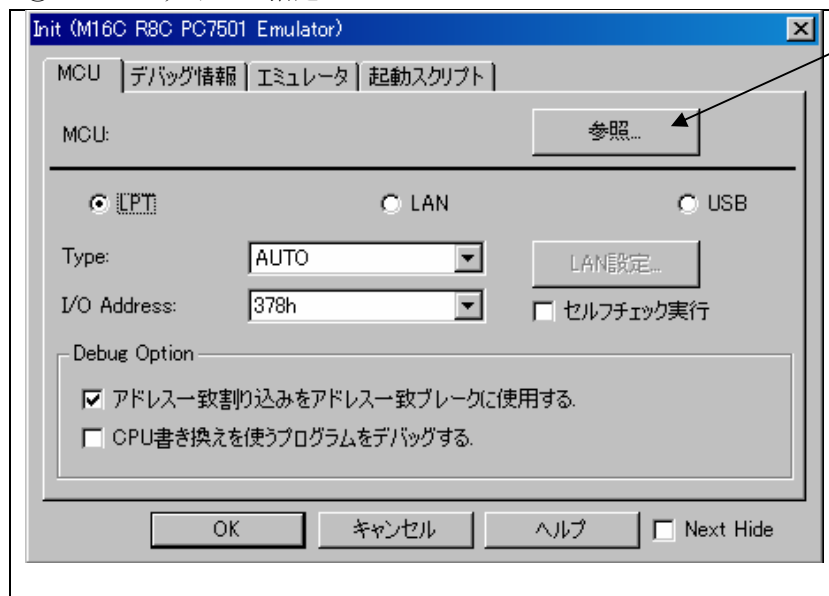
Init ダイアログは、エミュレータデバッガ起動時に設定が必要な項目を設定するためのダイアログです。

このダイアログで設定した内容は、次回起動時も有効となります。

(1)～(4)のタブ設定が完了した後、“OK”ボタンを押してください。

(1)MCUタブ

① MCUファイルの指定



MCUファイルの指定

ターゲットMCU用のMCUファイルを指定します。

- ①“参照”ボタンをクリックしてください。
- ②“Select MCU File”ダイアログがオープンしますので、ターゲットMCU用のMCUファイル “M16C62P_512.MCU”を指定してください。

- 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 通信インタフェースの指定

通信インタフェースの指定(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"LAN"をクリックしてください。
- 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。初めて使用される場合は、"AUTO"を選択してください。
- 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ください。
- 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"をクリックしてください。
- IP Address 領域にエミュレータの IP アドレスを指定してください。
- 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ください。

[補足事項]

初めてLAN通信を使用される場合は、LAN通信以外のインタフェースでエミュレータに接続しIPアドレスを設定するか、付属のSETIPユーティリティを使用してIPアドレスを設定してください。SETIPユーティリティの詳細は、エミュレータデバッガのオンラインマニュアルを参照してください。

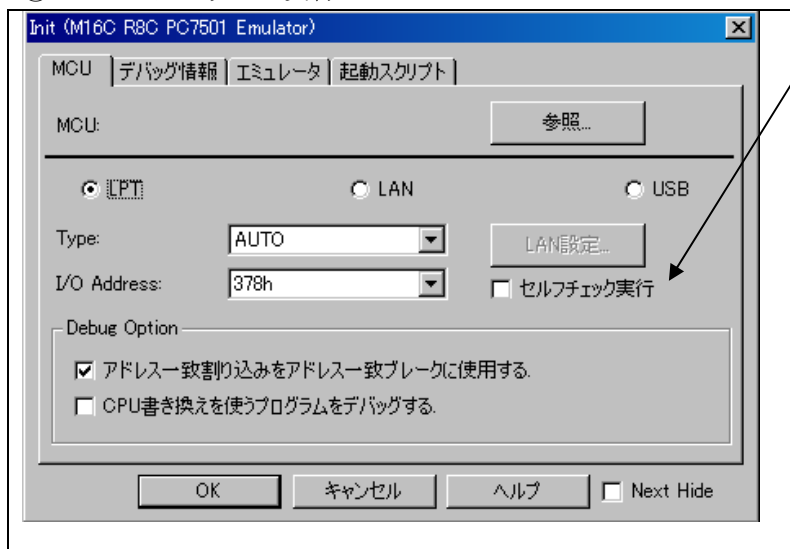
通信インタフェースの指定(USB通信)

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

[補足事項]

初めてUSB通信を使用される場合は、エミュレータの電源を投入によりUSBデバイスが検出され、対応するデバイスドライバをインストールするためのウィザードが起動します。そのままウィザードに従いインストールを完了させてください。

③ 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。

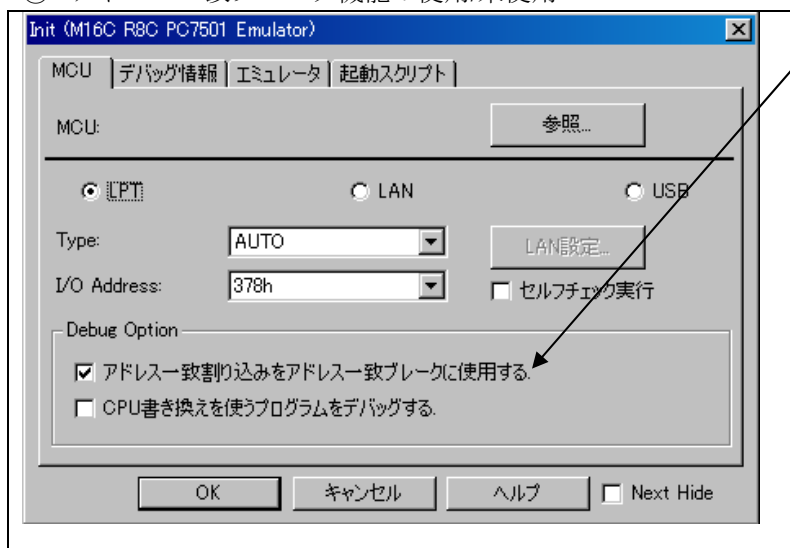
起動時にセルフチェックを行いたい場合のみ、チェックボックスをチェックしてください。

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。

④ 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)

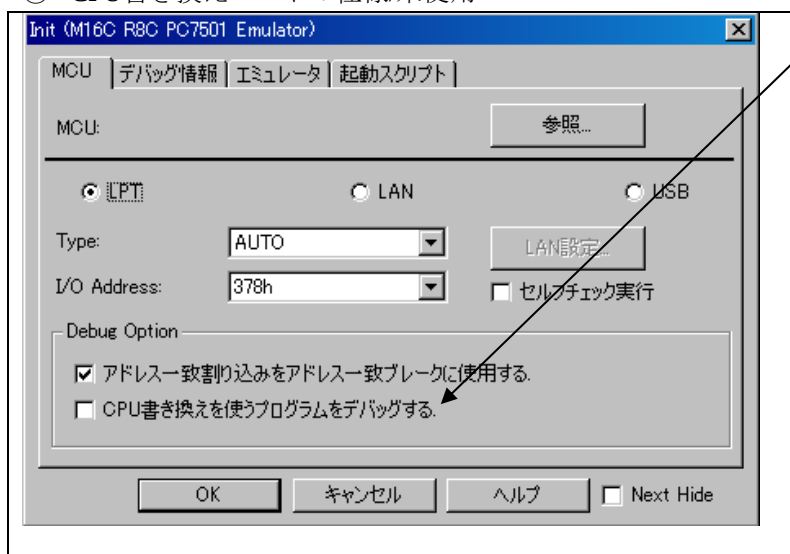
チェックボックスをチェックしてください。
この時、アドレス一致割り込みはエミュレータが使用します。
ユーザのプログラムで使用することはできません。

- 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。

⑤ CPU書き換えモードの仕様/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
- ハードウェアブレークポイント、トレースポイント設定

(2)デバッグ情報タブ



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。

- コンパイラ

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)。

- フォーマット

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、オンメモリ方式とオンデマンド方式があります。デバッグ情報の格納方式を選択してください(デフォルトはオンメモリ方式です)。
オンデマンド方式を選択する場合、[必要時のみデバッグ情報を読み込む]チェックボックスをチェックします。

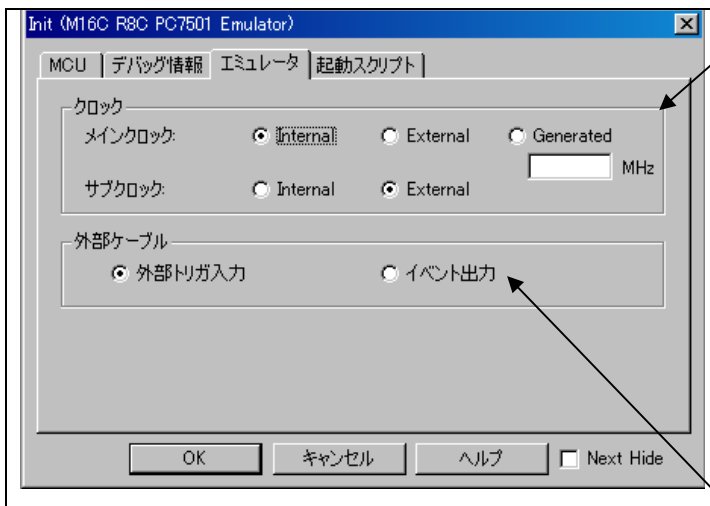
- オンメモリ方式

デバッグ情報をパーソナルコンピュータのメモリ上に保持します。ロードモジュール(ユーザプログラム)の規模が小さい場合に適します。

- オンデマンド方式

デバッグ情報を再利用可能なテンポラリファイル上に保持します。同一ロードモジュールに対する二度目以降のダウンロードでは、保持されたデバッグ情報を再利用するため、高速にダウンロード可能です。ロードモジュール(ユーザプログラム)の規模が大きい場合に適します。

(3)エミュレータタブ



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MCU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、次回起動時にも有効となります。

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。

- 外部トリガ入力(デフォルト)

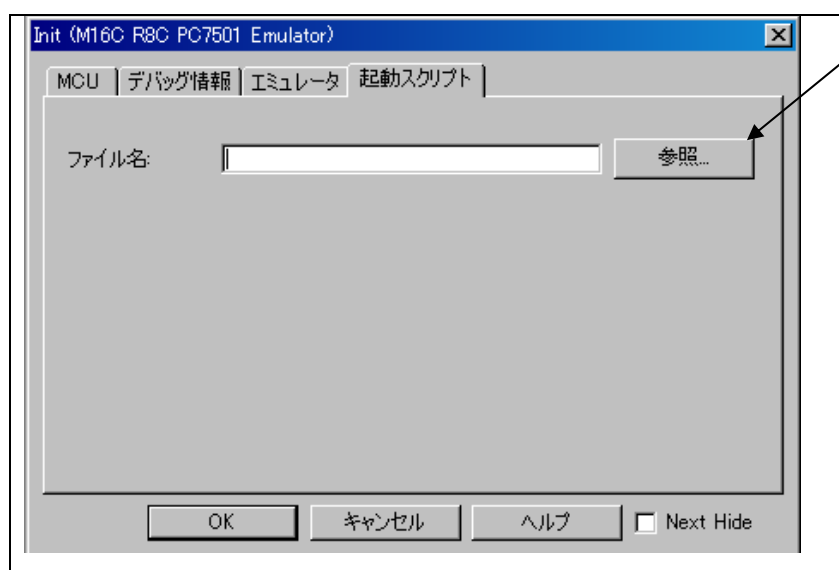
ケーブルから外部トリガを入力する

- イベント出力

ケーブルにイベントを出力する

なお、起動時は"外部トリガ入力"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)。

(4)起動スクリプトタブ

**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、“参照” 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。

“参照” 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、ファイル名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、ファイル名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)。

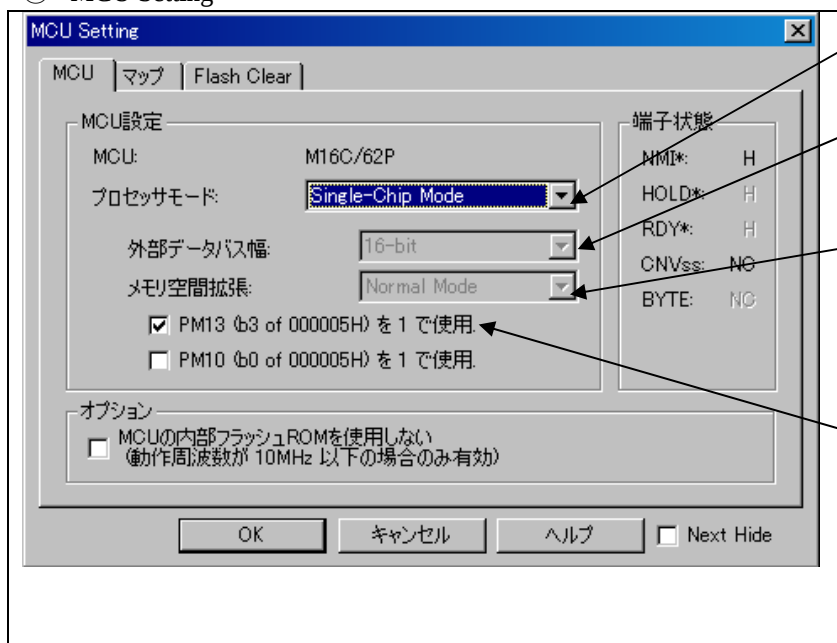
3.1.2 MCU Setting ダイアログの設定

MCU Setting ダイアログは、ユーザシステムの情報を設定するためのダイアログです。Init ダイアログをクローズした後にオープンします。

(1)~(3)のタブ設定が完了した後、“OK”ボタンを押してください。

(1)MCUタブ

① MCU Setting

**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。

バス幅の指定

メモリ拡張モード、マイクロプロセッサモードを指定した場合、外部データバス幅を"16-bit","8-bit"から指定します。

メモリ空間拡張機能の使用/不使用

メモリ拡張モード、マイクロプロセッサモードを指定した場合、メモリ空間拡張機能を使用するかどうかを指定します。

メモリ空間拡張機能を使用する場合は"4MB Mode"を使用しない場合は"Normal Mode"を指定してください。

内部予約領域拡張の使用/不使用

内部予約領域拡張するかどうかを指定します。内部予約領域拡張ビット (PM13) を"1"で使用する場合はチェックしてください。

PM13=0設定：内部RAM領域；00400h~03FFFh
内部ROM領域；D0000h~FFFFFh

PM13=1設定：内部RAM領域；00400h~07FFFh
内部ROM領域；80000h~FFFFFh

重要

プロセッサモードの選択に関して：

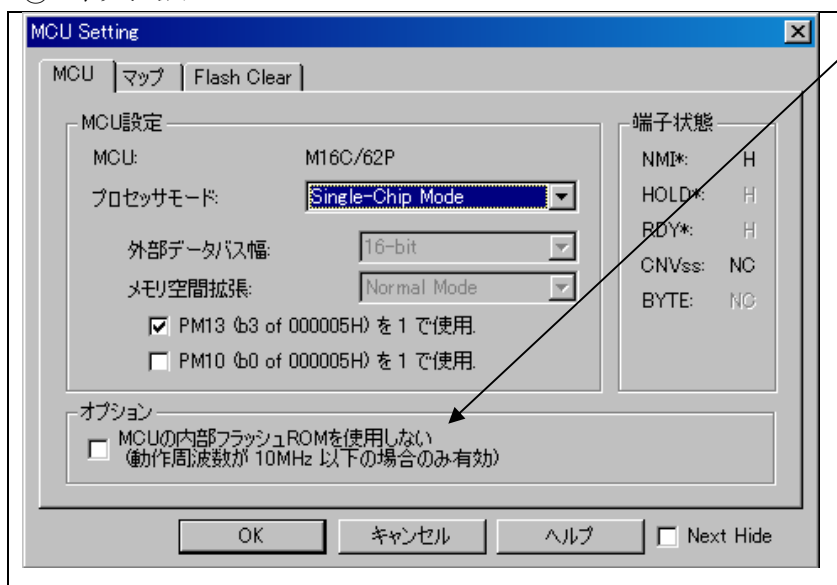
- シングルチップモード、メモリ拡張モードを設定する場合、MCU ステータスの CNVSS が“L”である必要があります。MCU ステータスは、ユーザシステムの端子レベルを表示しています。
- マイクロプロセッサモードを設定する場合、MCU ステータスの CNVSS が“H”である必要があります。
- メモリ拡張モード、マイクロプロセッサモードを設定した場合、MCU ステータスの RDY#,HOLD#が“H”である必要があります。
- ユーザシステムを接続しない場合(ターゲットレス)、全モードの設定が可能です。

M16C/30P グループのデバッグに関して：

- 本製品はエバリュエーション MCU に M16C/62P グループの MCU を使用しています。M16C/62P グループと M16C/30P グループでは、内部予約領域拡張ビット(PM13)の初期値が異なります。

- ①M16C/62P グループ MCU の内部予約領域拡張ビット(PM13)初期値：1
- ②M16C/30P グループ MCU の内部予約領域拡張ビット(PM13)初期値：不定

② オプション

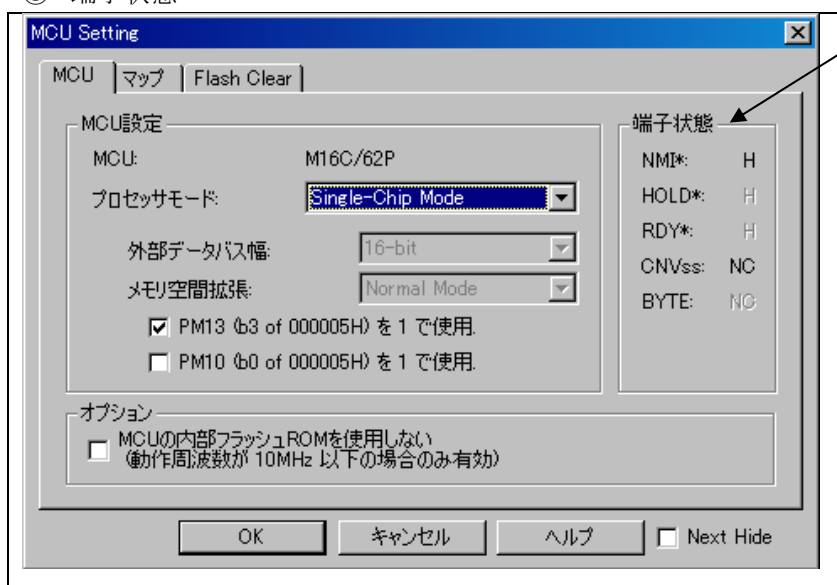
**デバッグオプションの設定**

プログラムをMCU内蔵フラッシュROM にダウンロードしない場合はチェックします。

チェックすると、PC7501内部のエミュレーションメモリにプログラムを配置しますので、作業性(ダウンロードやソフトウェアブレイク)が向上します。ただし、動作可能な最大動作周波数は10MHzです。

初期値はチェックされていません。

③ 端子状態

**端子状態**

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。

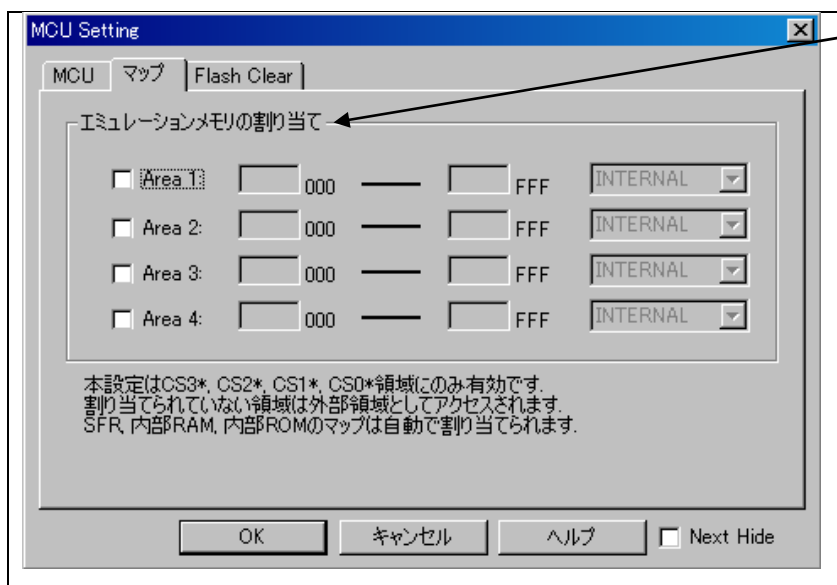
"NC"表示は、値が不定であることを表します。

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。
- メモリ拡張モード、マイクロプロセッサモードを設定する場合、RDY#, HOLD#は"H"であることが必要です。

(2)マップタブ

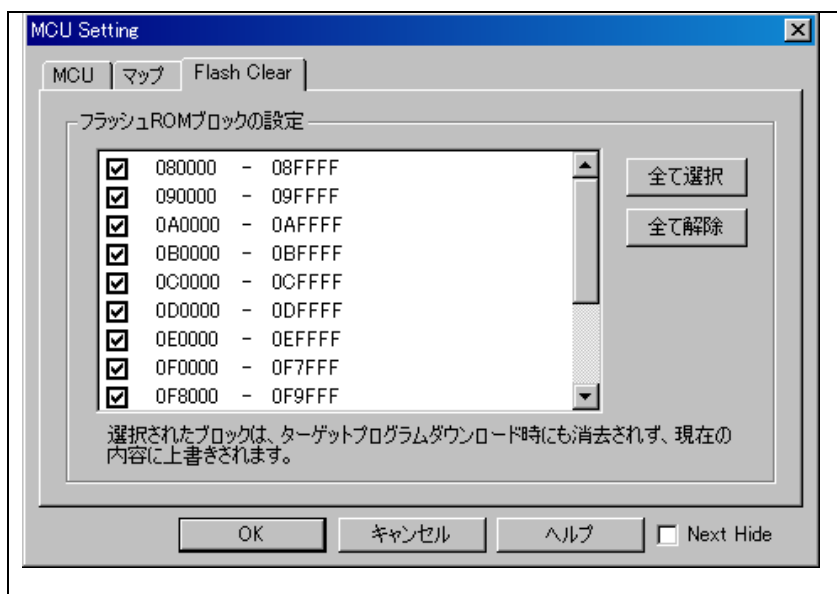
**エミュレーションメモリ割り当て**

エミュレーションメモリに割り当てるメモリ領域を4KB単位で設定します。4つの領域を設定することができます。

チェックボックスをチェックすることによって、Internalに設定できます。Internalに設定された領域はエミュレーションメモリに割り当てられます。チェックされていない領域と何も設定されていない領域は、外部領域に設定されます。

なお、MAP設定はCS3#, CS2#, CS1#, およびCS0#領域にのみ有効です。SFR領域、内部ROM領域、内部RAM領域のMAPは自動設定されます。

(3)Flash Clearタブ

**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（0xFFでFill）するかどう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個所のメモリ内容はそのまま残ります。

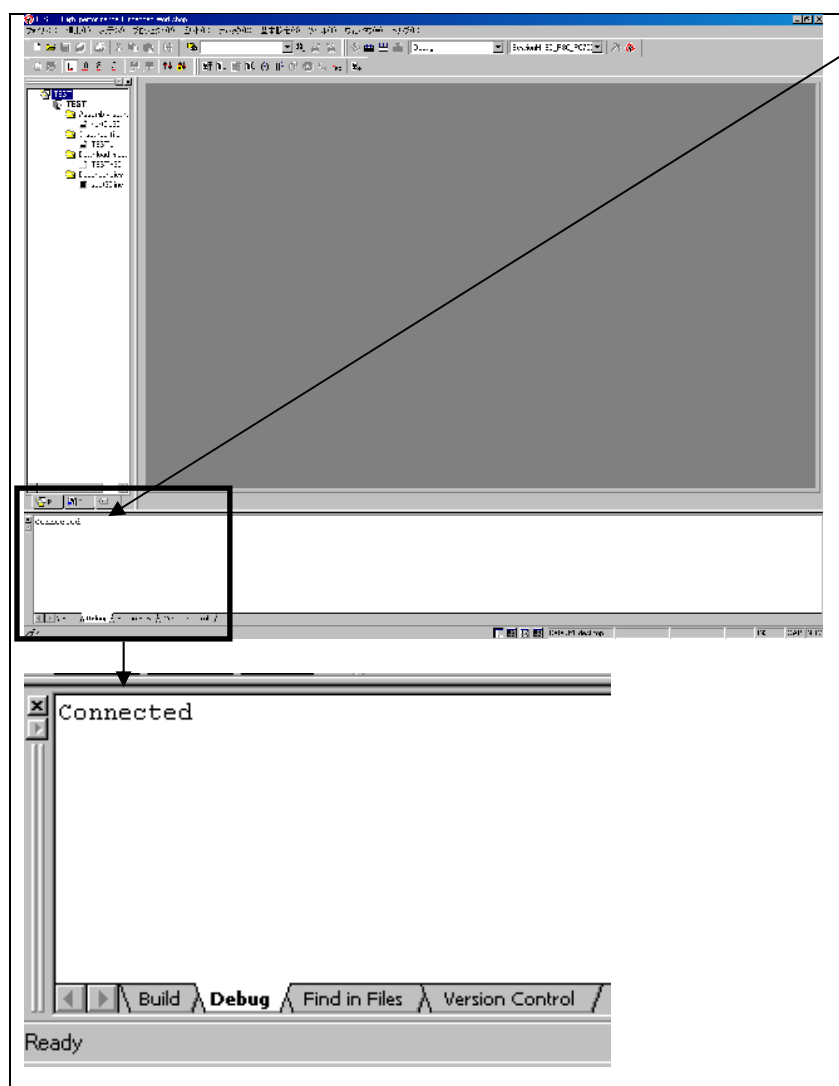
●チェックマークを外したブロックは、ダウンロード時にフラッシュの内容がクリアされます。

●“全て選択”ボタンを押すと、全ブロックにチェックマークが付き（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）。

●“全て解除”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、次回起動時にも有効となります。

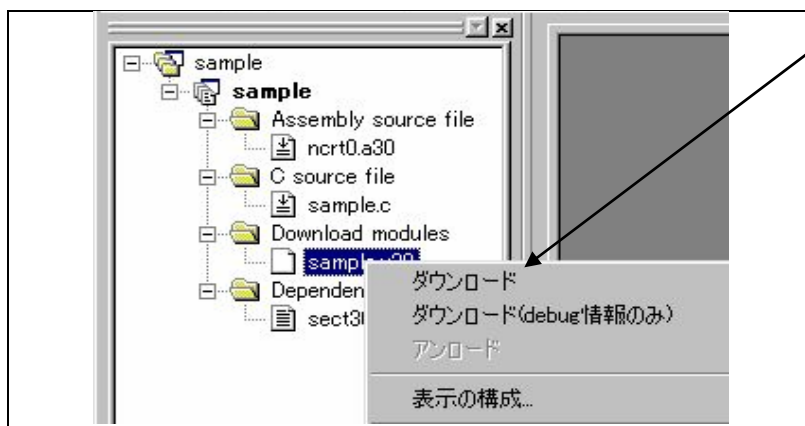
3.1.3 エミュレータへの接続確認

**エミュレータへの接続確認**

INITダイアログおよびMCU Settingダイアログの設定完了後、正常にエミュレータに接続できれば、アウトプットウィンドウの"Debug"タブに"Connected"と表示されます。

3.2 エディタ(ソース)ウィンドウ

(1) プログラム表示

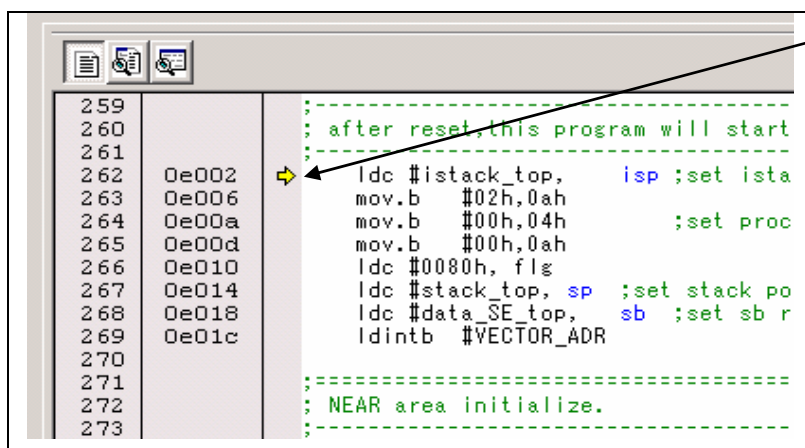


ユーザプログラムのダウンロード

ワークスペースウィンドウ内の「Download module」の「xxx.x30」から「ダウンロード」を選択します。

「デバッグ」メニューから「ダウンロード」を選択してもダウンロードできます。

(2) プログラム表示



エディタ(ソース)ウィンドウ

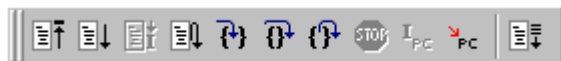
エディタ(ソース)ウィンドウは、現在のプログラムカウンタ位置に該当するソースファイルを表示するウィンドウです。

プログラムカウンタ位置は黄矢印で表示されます。

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。

本製品では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。

(3)プログラム実行

 **CPUリセット**

ターゲットMCUをリセットします

 実行

現PCアドレス位置からプログラムを実行します。

 リセット後実行

ターゲットMCUをリセット後、プログラムを実行します。

 ステップイン

各ステートメントを実行します（関数内のステートメントを含む）。

 ステップオーバ

関数コールを1ステップとして、ステップ実行します。

 ステップアウト

関数を抜け出し、関数を呼び出したプログラムの次のステートメントで停止します。

 停止

プログラムを停止します。

 フリー実行

設定されているS/Wブレークポイント、H/Wブレークポイントを一時的に無効にして、プログラムを実行します。

(4)ブレークポイント設定

① ブレークポイント設定後画面

63		N_BZERO .macro TOP_,SECT_
64	f0039	mov.b #00H, R0L
65	f003a	mov.w #((TOP_ & 0FFFFH), A1
66	f003d	mov.w #sizeof SECT_ , R3
67	f0041	sstr.b
68		.endm
69		
70		N_BCOPY .macro FROM_,TO_,SECT_
71	f0061	mov.w #((FROM_ & 0FFFFH), A0
72	f0064	mov.b #((FROM_ >>16), R1H
73	f0067	mov.w #TO_, A1
74	f006a	mov.w #sizeof SECT_ , R3
75	f006e	smovf.b
76		.endm
77		
78		BZERO .macro TOP_,SECT_
79	f009d	push.w #sizeof SECT_ >> 16
80	f00a1	push.w #sizeof SECT_ & 0ffffh
81	f00a5	pusha TOP_ >>16
82	f00a9	pusha TOP_ & 0ffffh
83		

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

InitダイアログのMCUタブにて"アドレス一致割り込みをアドレス一致ブレーク機能に使用する"にチェックした場合のみ、使用できます。

エディタ(ソース)ウィンドウのアドレス一致ブレークポイント設定用カラム上で、ブレークポイントを設定する行をダブルクリックすることにより、設定/解除が可能です。(設定行に青丸が表示されます)。

8点設定可能です。

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

エディタ(ソース)ウィンドウのS/Wブレークポイント設定用カラム上で、ブレークポイントを設定する行をダブルクリックすることにより、設定/解除が可能です。(設定行に赤丸が表示されます)。

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

H/Wブレークポイント設定ウィンドウにて設定/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。

(5)カーソル位置まで実行する(カム実行)

① カム実行設定

60		;	=====
61		;	Initialize Macro declaration
62		;	=====
63		N_BZERO	.macro TOP_,SECT_
64	f0039	mov.b	#00H, R0L
65	f003a	mov.w	##(TOP_ & 0FFFFH), A1
66	f003d	mov.w	##sizeof SECT_ , R3
67	f0041	sstr.b	
68		.endm	
69			
70		N_BCOPY	.macro FROM_,TO_,SECT_
71	f0061	mov.w	##(FROM_ & 0FFFFH), A0
72	f0064	mov.b	##(FROM_ >>16), R1H
73	f0067	mov.w	##TO_ , A1
74	f006a	mov.w	##sizeof SECT_ , R3
75	f006e	smovf.b	
76		.endm	
77			

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。

②  COMEボタンをクリックします。

② カム実行終了

60		;	=====
61		;	Initialize Macro declaration
62		;	=====
63		N_BZERO	.macro TOP_,SECT_
64	f0039	mov.b	#00H, R0L
65	f003a	mov.w	##(TOP_ & 0FFFFH), A1
66	f003d	mov.w	##sizeof SECT_ , R3
67	f0041	sstr.b	
68		.endm	
69			
70		N_BCOPY	.macro FROM_,TO_,SECT_
71	f0061	mov.w	##(FROM_ & 0FFFFH), A0
72	f0064	mov.b	##(FROM_ >>16), R1H
73	f0067	mov.w	##TO_ , A1
74	f006a	mov.w	##sizeof SECT_ , R3
75	f006e	smovf.b	
76		.endm	
77			

指定したカム実行位置で停止します。

カム実行で指定したステートメントは実行されません。

3.3 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

① 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。

② H/Wブレークポイント設定ウィンドウ



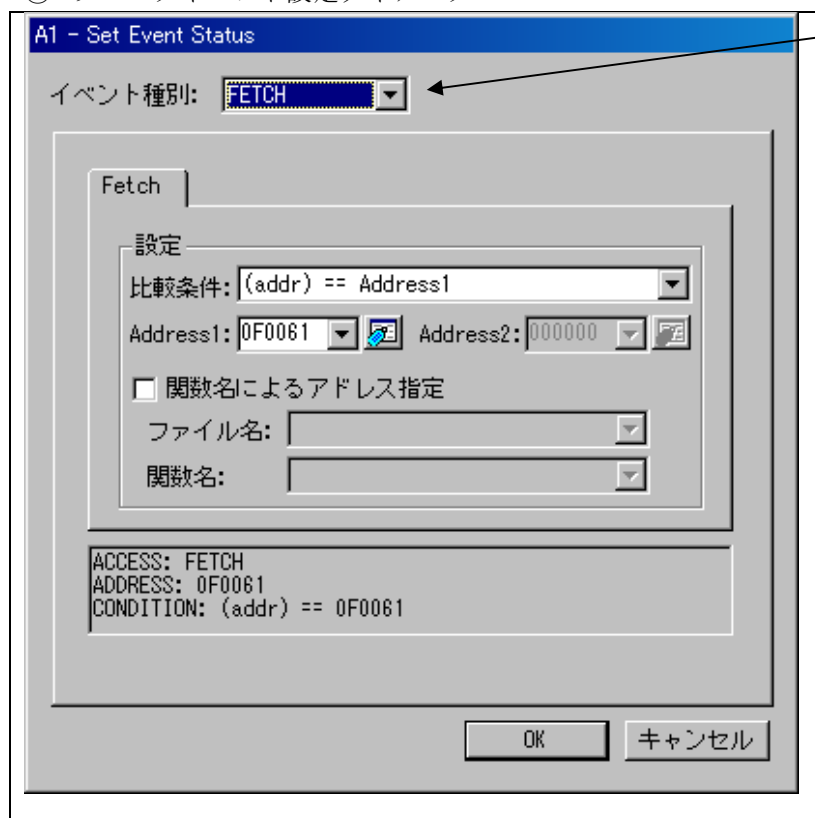
H/Wブレークポイント設定ウィンドウ 初期画面

“H/Wブレークを有効にする”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

設定したいイベント行をクリックします。

③ ブレークイベント設定ダイアログ

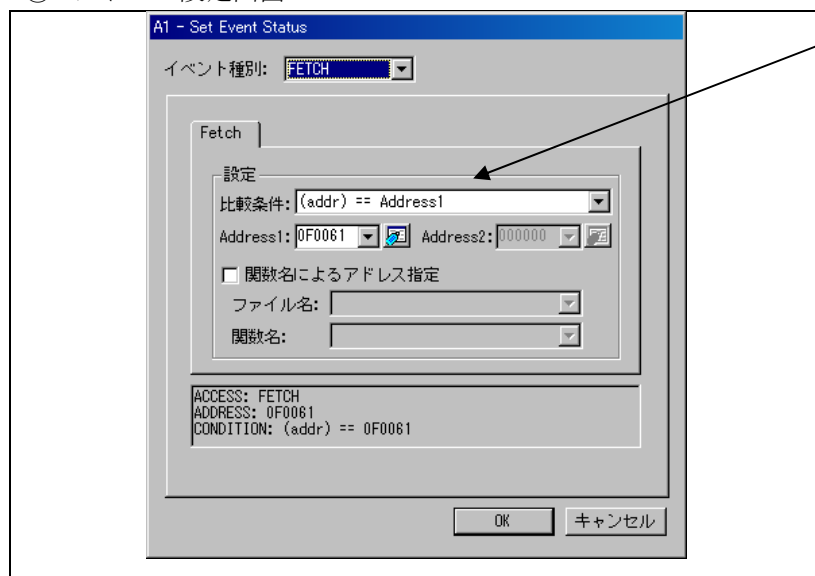
**イベント種別の指定**

設定したいイベント種別をクリックします。

- 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選択時

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選択時

① アドレス設定画面

A1 - Set Event Status

イベント種別: DATA ACCESS

Address Data

設定

比較条件: (addr) == Address1

Address1: 0F0061 Address2: 000000

☐ 関数名によるアドレス指定

ファイル名:

関数名:

ACCESS: READ
ADDRESS: 0F0061
CONDITION: (addr) == 0F0061

OK キャンセル

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

A1 - Set Event Status

イベント種別: DATA ACCESS

Address Data

設定

比較条件: Not Specify

Data1: 0000 Data2: 0000

アクセス条件: READ マスク: 0000

ACCESS: READ
ADDRESS: 0F0061
CONDITION: (addr) == 0F0061

OK キャンセル

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

STE.W A0,20E8h(A0=5423h)

Cycle	Label	Address	Data	BUS	BHE	BIU	R/W	RWT	CPU
-00023		0020E8	5423	16b	0	DW	W	0	CW

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

STE.W A0,20E5h(A0=AB79h)

Cycle	Label	Address	Data	BUS	BHE	BIU	R/W	RWT	CPU
-00021		0020E5	79AB	16b	0	DW	W	0	CB
-00020		0020E6	79AB	16b	1	DW	W	0	CB

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

STE.B R0L,[A1A0](R0L=E5h,A1=0000h,A0=20E2h)

Cycle	Label	Address	Data	BUS	BHE	BIU	R/W	RWT	CPU
-00022		0020E2	00E5	16b	1	DB	W	0	CB

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

STE.B R0L,[A1A0](R0L=E6h,A1=0000h,A0=20E3h)

Cycle	Label	Address	Data	BUS	BHE	BIU	R/W	RWT	CPU
-00022		0020E3	E600	16b	0	DB	W	0	CB

上位データ有効

ブレークイベント設定

A1

Address 1 : 0020E8

Data 1 : 5423

MASK : FFFF

Access : WRITE

ブレークイベント設定(2イベント使用)

A1

Address 1 : 0020E5

Data 1 : 7900

MASK : FF00

Access : WRITE

A2

Address 1 : 0020E6

Data 1 : 00AB

MASK : 00FF

Access : WRITE

イベント組み合わせを“AND”に設定ください。

ブレークイベント設定

A1

Address 1 : 0020E2

Data 1 : 00E5

MASK : 00FF

Access : WRITE

ブレークイベント設定

A1

Address 1 : 0020E3

Data 1 : E600

MASK : FF00

Access : WRITE

(4) イベント組み合わせ条件設定

① 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

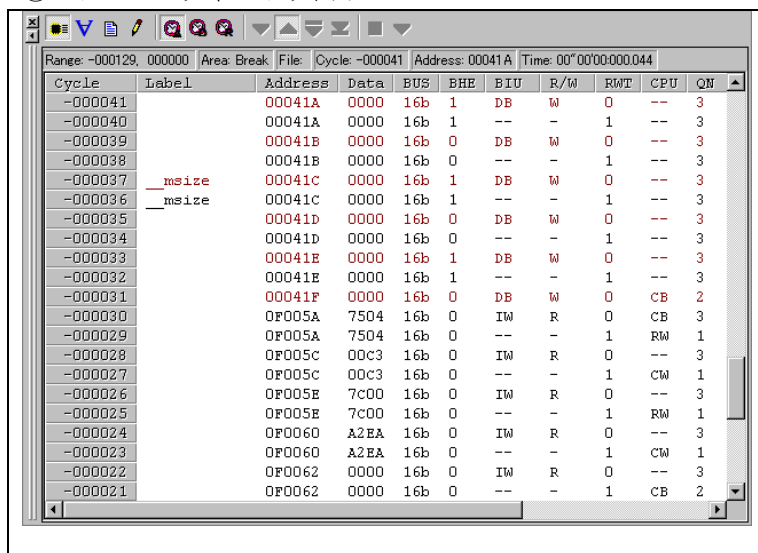
それぞれのイベントには、パスカウント(通過回数)の指定ができます(1~255)。組み合わせ条件にAnd(same time)を指定した場合は、パスカウント(通過回数)は指定できません(1固定です)。設定が完了したら“設定”をクリックします。

3.4 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。

(1) トレースウィンドウ

① トレースウィンドウ表示



Cycle	Label	Address	Data	BUS	BHE	BIU	R/W	RWT	CPU	QN
-000041		00041A	0000	16b	1	DB	W	0	--	3
-000040		00041A	0000	16b	1	--	--	1	--	3
-000039		00041B	0000	16b	0	DB	W	0	--	3
-000038		00041B	0000	16b	0	--	--	1	--	3
-000037	msize	00041C	0000	16b	1	DB	W	0	--	3
-000036	msize	00041C	0000	16b	1	--	--	1	--	3
-000035		00041D	0000	16b	0	DB	W	0	--	3
-000034		00041D	0000	16b	0	--	--	1	--	3
-000033		00041E	0000	16b	1	DB	W	0	--	3
-000032		00041E	0000	16b	1	--	--	1	--	3
-000031		00041F	0000	16b	0	DB	W	0	CB	2
-000030		0F005A	7504	16b	0	IW	R	0	CB	3
-000029		0F005A	7504	16b	0	--	--	1	RW	1
-000028		0F005C	00C3	16b	0	IW	R	0	--	3
-000027		0F005C	00C3	16b	0	--	--	1	CW	1
-000026		0F005E	7C00	16b	0	IW	R	0	--	3
-000025		0F005E	7C00	16b	0	--	--	1	RW	1
-000024		0F0060	A2EA	16b	0	IW	R	0	--	3
-000023		0F0060	A2EA	16b	0	--	--	1	CW	1
-000022		0F0062	0000	16b	0	IW	R	0	--	3
-000021		0F0062	0000	16b	0	--	--	1	CB	2

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表示(バスモード表示)

Cycle	Label	Address	Data	BUS	BHE	BIU	R/W	RWT	CPU	QN
-000041		00041A	0000	16b	1	DB	W	0	--	3
-000040		00041A	0000	16b	1	--	--	1	--	3
-000039		00041B	0000	16b	0	DB	W	0	--	3
-000038		00041B	0000	16b	0	--	--	1	--	3
-000037	_msize	00041C	0000	16b	1	DB	W	0	--	3
-000036	_msize	00041C	0000	16b	1	--	--	1	--	3
-000035		00041D	0000	16b	0	DB	W	0	--	3
-000034		00041D	0000	16b	0	--	--	1	--	3
-000033		00041E	0000	16b	1	DB	W	0	--	3
-000032		00041E	0000	16b	1	--	--	1	--	3
-000031		00041F	0000	16b	0	DB	W	0	CB	2
-000030		0F005A	7504	16b	0	IW	R	0	CB	3
-000029		0F005A	7504	16b	0	--	--	1	RW	1
-000028		0F005C	00C3	16b	0	IW	R	0	--	3
-000027		0F005C	00C3	16b	0	--	--	1	CW	1
-000026		0F005E	7C00	16b	0	IW	R	0	--	3
-000025		0F005E	7C00	16b	0	--	--	1	RW	1
-000024		0F0060	A2EA	16b	0	IW	R	0	--	3
-000023		0F0060	A2EA	16b	0	--	--	1	CW	1
-000022		0F0062	0000	16b	0	IW	R	0	--	3
-000021		0F0062	0000	16b	0	--	--	1	CB	2

③ トレースウィンドウ表示(逆アセンブルモード表示)

Cycle	Address	Obj-code	Label	Mnemonic
-000088	0F0037	EB64		FSET I
-000086	0F0039	B4		MOV.B #0,R0L
-000085	0F003A	AA0004		MOV.W #0400H,A1
-000082	0F003D	75C30000		MOV.W #0000H,R3
-000078	0F0041	7CEA		SSTR.B
-000076	0F0043	B4		MOV.B #0,R0L
-000075	0F0044	AA0004		MOV.W #0400H,A1
-000072	0F0047	75C30000		MOV.W #0000H,R3
-000068	0F004B	7CEA		SSTR.B
-000066	0F004D	B4		MOV.B #0,R0L
-000065	0F004E	AA1404		MOV.W #0414H,A1
-000062	0F0051	75C30C00		MOV.W #000CH,R3
-000058	0F0055	7CEA		SSTR.B
-000031	0F0057	B4		MOV.B #0,R0L
-000030	0F0058	AA2004		MOV.W #0420H,A1
-000027	0F005B	75C30000		MOV.W #0000H,R3
-000023	0F005F	7CEA		SSTR.B
-000021	0F0061	A20000		MOV.W #0000H,A0
-000019	0F0064	74C30F		MOV.B #0FH,R1H
-000017	0F0067	AA0004		MOV.W #0400H,A1
-000015	0F006A	75C30000		MOV.W #0000H,R3

④ トレースウィンドウ表示(ソースモード表示)

Line	Address	Now	Source
00122	0F0037	>>	fset i
00123			
00124			=====
00125			; NEAR area initialize.
00126			=====
00127			; bss zero clear
00128			=====
00129			N_BZERO bss_SE_top,bss_SE
00130			N_BZERO bss_SO_top,bss_SO
00131			N_BZERO bss_NE_top,bss_NE
00132			N_BZERO bss_NO_top,bss_NO
00133			
00134			=====
00135			; initialize data section
00136			=====
00137			N_BCOPY data_SEI_top,data_SE_top,data_SE
00138			N_BCOPY data_SOI_top,data_SO_top,data_SO
00139			N_BCOPY data_NEI_top,data_NE_top,data_NE
00140			N_BCOPY data_NOI_top,data_NO_top,data_NO
00141			
00142			=====

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

データバス幅を示します。

16ビット幅でのアクセスは“16b”と表示し、8ビット幅でのアクセスは“8b”と表示します。

•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

DMA : CPU要因以外のデータアクセス

INT : INTACK シーケンス開始

IB : CPU要因の命令コードリード(バイト)

DB : CPU要因のデータアクセス(バイト)

IW : CPU要因の命令コードリード(ワード)

DW : CPU要因のデータアクセス(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。

形式 ステータス

CB : オペコード読み出し(バイト)

RB : オペランド読み出し(バイト)

QC : 命令キューバッファクリア

CW : オペコード読み出し(ワード)

RW : オペランド読み出し(ワード)

•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 ~ 4 です。

•76543210

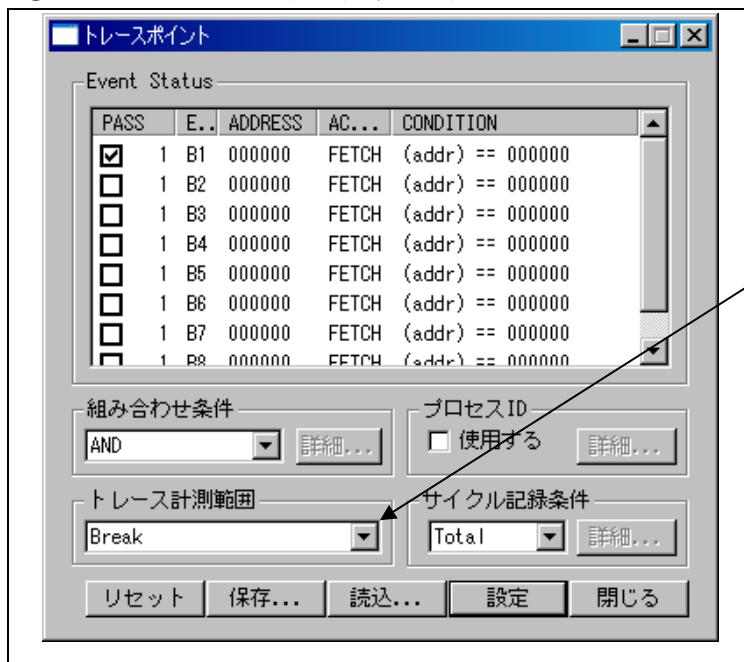
外部トレース信号入力ケーブルのEXTIN0~EXTIN7のレベルを示します。

•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



トレースポイント設定ウィンドウ初期画面



ボタンをクリックすることでトレースポイント設定ウィンドウが開きます。

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。

② 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ます。

•Pick up

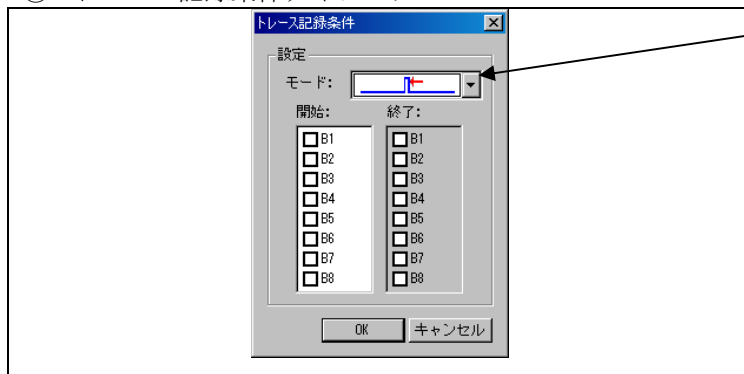
指定した条件が成立したサイクルのみを書き込みます。

•Exclude

指定した条件が非成立したサイクルのみを書き込みます。

トレース書き込み条件を設定したら、クリックします。トレース記録条件ダイアログがオープンします。

③ トレース記録条件ダイアログ



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

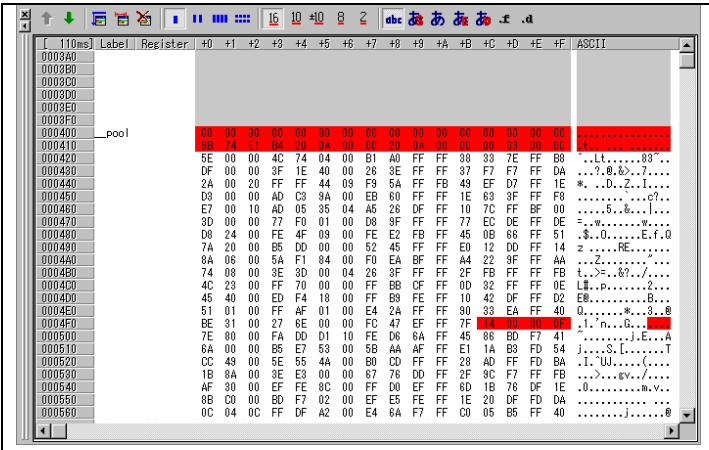
3.5 RAMモニタウィンドウ

ターゲットプログラム実行のリアルタイム性を損なわずにメモリ内容の変化を参照できる機能です。エミュレータ PC7501 システムは、4K バイトの RAM モニタ領域を備えています。この RAM モニタ領域は任意の連続アドレス、または、256 バイト単位で 16 ブロックの領域に 分割して配置することができます。

(1)RAMモニタウィンドウ



RAMモニタ
クリックするとRAMモニタウィンドウが開きます。



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。



↑

：前アドレスのブロックを表示します。



↓

：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。

① 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。

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“追加”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。

② RAMモニタ領域設定ダイアログ



開始アドレス
RAMモニタスタートアドレスの設定が可能です。

サイズ
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256バイトとなります。

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 M3062PT2-EPBのターゲットMCU仕様

機 能	仕 様
対応MCU	M16C/60シリーズM16C/62Pグループ M16C/30シリーズM16C/30Pグループ
エミュレーションMCU	M30627FJPGP, M30627FHPPG ROM容量：512KB+4KB, RAM容量：31KB
対応MCUモード	シングルチップモード メモリ拡張モード(NORMAL, 4MB) マイクロプロセッサモード(NORMAL, 4MB)
対応最大ROM/RAM容量	①MCU内蔵フラッシュROM：516KB 0F000h～0FFFFh, 80000h～FFFFFh ②MCU内蔵RAM：31KB 00400h～07FFFh
対応ターゲット電源電圧	Vcc1=Vcc2：2.7～5.5[V] Vcc1>Vcc2：Vcc1=5.0±0.2[V], 2.7[V]≤Vcc2<Vcc1
最大動作周波数	電源電圧 3.0～5.5V時：24MHz (PLL使用時) 電源電圧 2.7V時：10MHz

4.2 アクセスタイミング

本製品は一部の端子をエミュレートしているため、実際のMCUとアクセスタイミングが異なります。
本製品を用いた場合でのアクセスタイミングを4.2.1および4.2.2に示します。

4.2.1 メモリ拡張モード及びマイクロプロセッサモード動作タイミング(Vcc1=Vcc2=5V 時)

(1)セパレートバスタイミング

表 4.2及び図 4.1に、メモリ拡張モード及びマイクロプロセッサモード(3ウェイト設定、外部領域をアクセスした場合)のバスタイミングを示します。

表 4.2 メモリ拡張及びマイクロプロセッサモード(3ウェイト設定、外部領域をアクセスした場合)

記 号	項 目	実MCU[ns]		本製品[ns]	
		最 小	最 大	最 小	最 大
td(BCLK-AD)	アドレス出力遅延時間		25		←同左
th(BCLK-AD)	アドレス出力保持時間(BCLK基準)	4		←同左	
th(RD-AD)	アドレス出力保持時間(RD基準)	0		-4	
th(WR-AD)	アドレス出力保持時間(WR基準)	(注2)		(注3)	
td(BCLK-CS)	チップセレクト出力遅延時間		25		←同左
th(BCLK-CS)	チップセレクト出力保持時間(BCLK基準)	4		←同左	
td(BCLK-ALE)	ALE信号出力遅延時間		25		←同左
th(BCLK-ALE)	ALE信号出力保持時間	-4		←同左	
td(BCLK-RD)	RD信号出力遅延時間		25		←同左
th(BCLK-RD)	RD信号出力保持時間	0		←同左	
td(BCLK-WR)	WR信号出力遅延時間		25		←同左
th(BCLK-WR)	WR信号出力保持時間	0		←同左	
td(BCLK-DB)	データ出力遅延時間(BCLK基準)		40		←同左
th(BCLK-DB)	データ出力保持時間(BCLK基準)	4		←同左	
td(DB-WR)	データ出力遅延時間(WR基準)	(注1)		←同左	
th(WR-DB)	データ出力保持時間(WR基準)	(注2)		←同左	

注1. BCLKの周波数に応じて次の計算式で算出されます。

$$\frac{(n-0.5) \times 10^9}{f(BCLK)} - 40 \quad [\text{ns}] \quad n \text{は3ウェイト設定の場合 "3"}$$

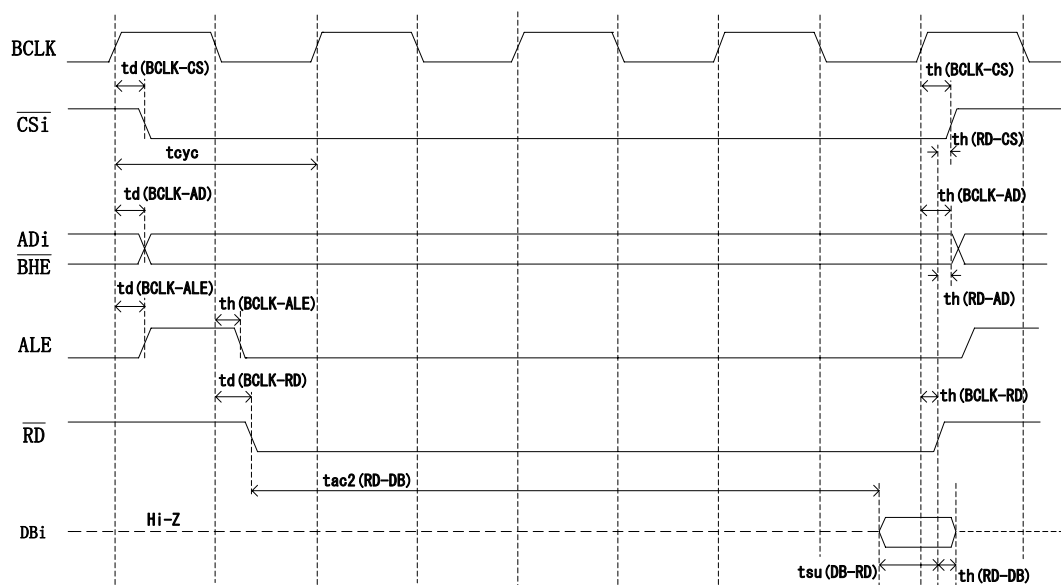
注2. BCLKの周波数に応じて次の計算式で算出されます。

$$\frac{0.5 \times 10^9}{f(BCLK)} \quad [\text{ns}]$$

注3. BCLKの周波数に応じて次の計算式で算出されます。

$$\frac{0.5 \times 10^9}{f(BCLK)} - 6 \quad [\text{ns}]$$

読み出しタイミング



書き込みタイミング

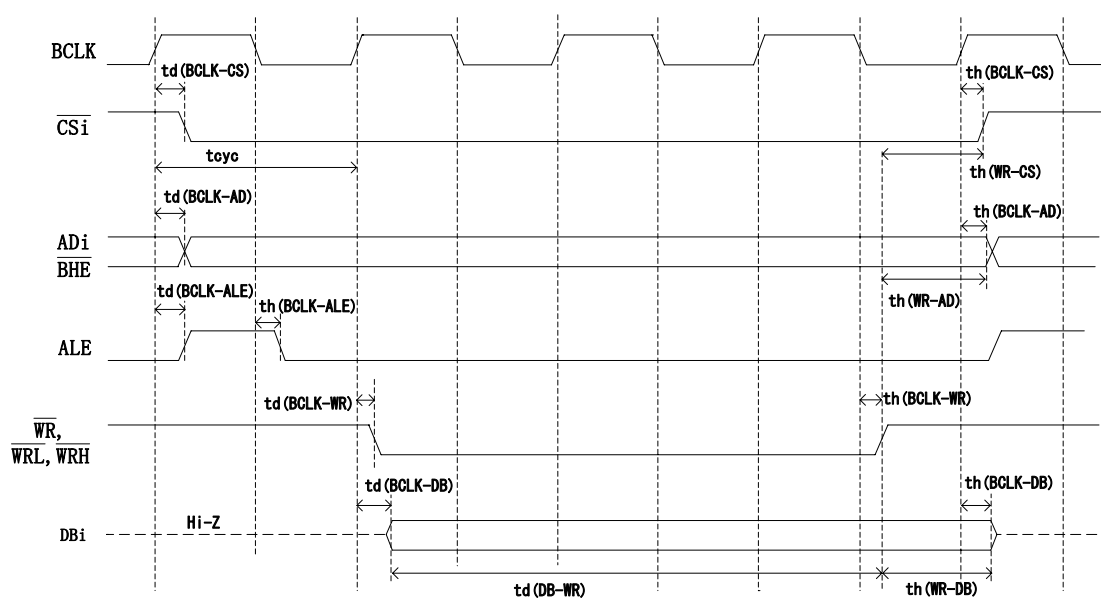


図 4.1 メモリ拡張及びマイクロプロセッサモード(3ウェイト設定、外部領域をアクセスした場合)

(2)マルチプレクスバスタイミング

表 4.3及び図 4.2に、メモリ拡張モード及びマイクロプロセッサモード(2ウェイト設定、外部領域をアクセスし、かつマルチプレクスバスを使用した場合)のバスタイミングを示します。

表 4.3 メモリ拡張及びマイクロプロセッサモード

(2ウェイト設定、外部領域をアクセスし、かつマルチプレクスバスを使用した場合)

記 号	項 目	実MCU[ns]		本製品[ns]	
		最 小	最 大	最 小	最 大
td(BCLK-AD)	アドレス出力遅延時間		25		←同左
th(BCLK-AD)	アドレス出力保持時間(BCLK基準)	4		←同左	
th(RD-AD)	アドレス出力保持時間(RD基準)	(注1)		(注4)	
th(WR-AD)	アドレス出力保持時間(WR基準)	(注1)		(注4)	
td(BCLK-CS)	チップセレクト出力遅延時間		25		←同左
th(BCLK-CS)	チップセレクト出力保持時間(BCLK基準)	4		←同左	
th(RD-CS)	チップセレクト出力保持時間(RD基準)	(注1)		(注4)	
th(WR-CS)	チップセレクト出力保持時間(WR基準)	(注1)		(注4)	
td(BCLK-RD)	RD信号出力遅延時間		25		←同左
th(BCLK-RD)	RD信号出力保持時間	0		←同左	
td(BCLK-WR)	WR信号出力遅延時間		25		←同左
th(BCLK-WR)	WR信号出力保持時間	0		←同左	
td(BCLK-DB)	データ出力遅延時間(BCLK基準)		40		←同左
th(BCLK-DB)	データ出力保持時間(BCLK基準)	4		←同左	
td(DB-WR)	データ出力遅延時間(WR基準)	(注2)		←同左	
th(WR-DB)	データ出力保持時間(WR基準)	(注1)		(注4)	
td(BCLK-ALE)	ALE出力遅延時間(BCLK基準)		25		←同左
th(BCLK-ALE)	ALE出力保持時間(BCLK基準)	-4		←同左	
td(AD-ALE)	ALE出力遅延時間(アドレス基準)	(注3)		←同左	
th(ALE-AD)	ALE出力保持時間(アドレス基準)	30		←同左	
td(AD-RD)	アドレス後RD信号出力遅延時間	0		←同左	
td(AD-WR)	アドレス後WR信号出力遅延時間	0		←同左	
tdz(RD-AD)	アドレス出力フローティング開始時間		8		15

注1. BCLKの周波数に応じて次の計算式で算出されます。

$$\frac{0.5 \times 10^9}{f(BCLK)} \quad [\text{ns}]$$

注2. BCLKの周波数に応じて次の計算式で算出されます。

$$\frac{(n - 0.5) \times 10^9}{f(BCLK)} - 40 \quad [\text{ns}] \quad n \text{は2ウェイト設定の場合 "2"}$$

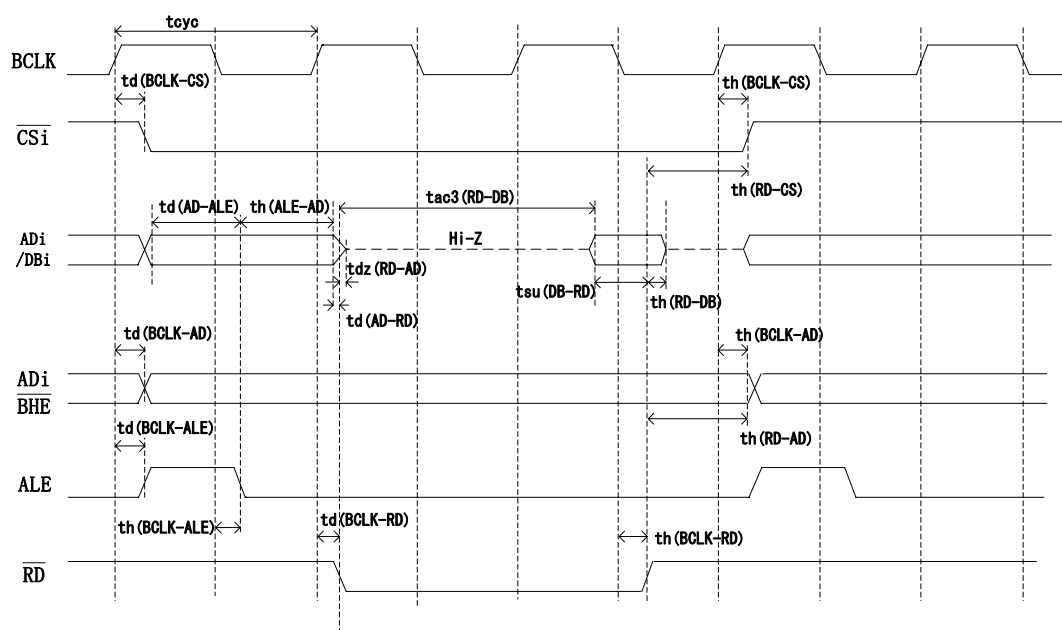
注3. BCLKの周波数に応じて次の計算式で算出されます。

$$\frac{0.5 \times 10^9}{f(BCLK)} - 25 \quad [\text{ns}]$$

注4. BCLKの周波数に応じて次の計算式で算出されます。

$$\frac{0.5 \times 10^9}{f(BCLK)} - 12 \quad [\text{ns}]$$

読み出しタイミング



書き込みタイミング

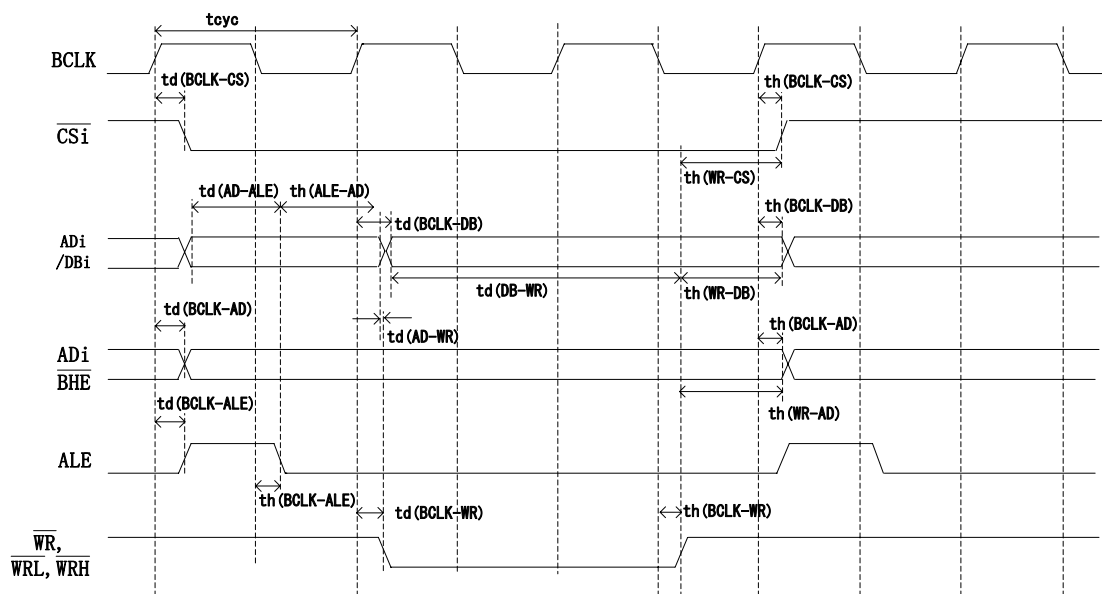


図 4.2 メモリ拡張及びマイクロプロセッサモード

(2ウェイト設定、外部領域をアクセスし、かつマルチプレクスバスを使用した場合)

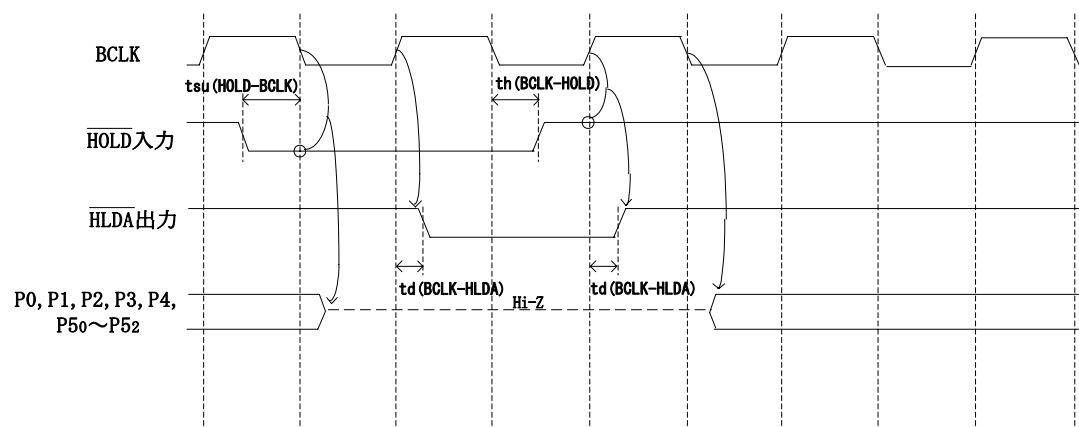
(3) タイミング必要条件

表 4.4及び図 4.3に、メモリ拡張モード及びマイクロプロセッサモード時のタイミング必要条件を示します。

表 4.4 タイミング必要条件

記 号	項 目	実MCU[ns]		本製品[ns]	
		最 小	最 大	最 小	最 大
tsu(DB-RD)	データ入力セットアップ時間	40		55	
tsu(RDY-BCLK)	RDY#入力セットアップ時間	30		45	
tsu(HOLD-BCLK)	HOLD#入力セットアップ時間	40		55	
th(RD-DB)	データ入力ホールド時間	0		←同左	
th(BCLK-RDY)	RDY#入力ホールド時間	0		←同左	
th(BCLK-HOLD)	HOLD#入力ホールド時間	0		←同左	
td(BCLK-HLDA)	HLDA#出力遅延時間		40		←同左

(ウエイトあり、なし共通(実MCU))



(ウエイトあり、なし共通(本製品))

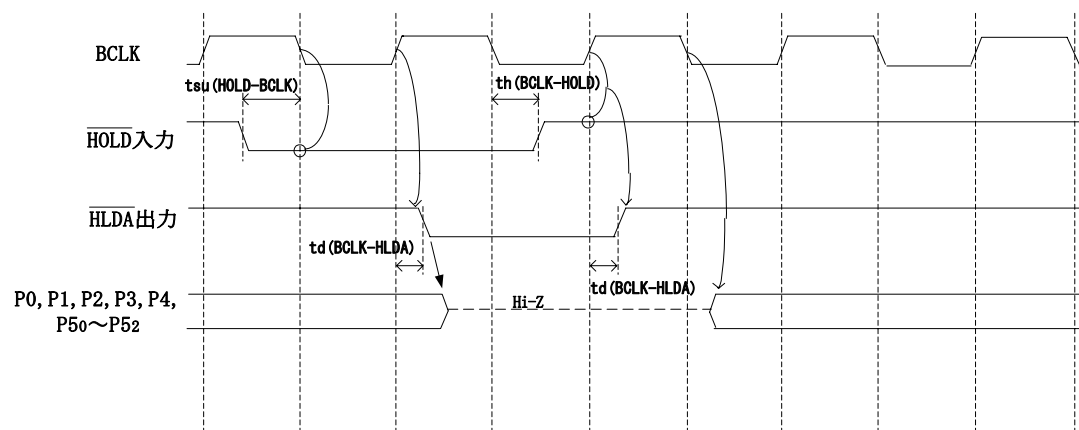


図 4.3 タイミング必要条件

※本製品は、実際のMCUより0.5サイクル遅れてハイインピーダンスとなります。

4.2.2 メモリ拡張モード及びマイクロプロセッサモード動作タイミング(Vcc1=Vcc2=3V 時)

(1)セパレートバスタイミング

表 4.5及び図 4.4に、メモリ拡張モード及びマイクロプロセッサモード(3ウェイト設定、外部領域をアクセスした場合)のバスタイミングを示します。

表 4.5 メモリ拡張及びマイクロプロセッサモード(3ウェイト設定、外部領域をアクセスした場合)

記 号	項 目	実MCU[ns]		本製品[ns]	
		最 小	最 大	最 小	最 大
td(BCLK-AD)	アドレス出力遅延時間		30		←同左
th(BCLK-AD)	アドレス出力保持時間(BCLK基準)	4		←同左	
th(RD-AD)	アドレス出力保持時間(RD基準)	0		-6	
th(WR-AD)	アドレス出力保持時間(WR基準)	(注2)		(注3)	
td(BCLK-CS)	チップセレクト出力遅延時間		30		←同左
th(BCLK-CS)	チップセレクト出力保持時間(BCLK基準)	4		←同左	
td(BCLK-ALE)	ALE信号出力遅延時間		30		←同左
th(BCLK-ALE)	ALE信号出力保持時間	-4		←同左	
td(BCLK-RD)	RD信号出力遅延時間		30		←同左
th(BCLK-RD)	RD信号出力保持時間	0		←同左	
td(BCLK-WR)	WR信号出力遅延時間		30		←同左
th(BCLK-WR)	WR信号出力保持時間	0		←同左	
td(BCLK-DB)	データ出力遅延時間(BCLK基準)		40		←同左
th(BCLK-DB)	データ出力保持時間(BCLK基準)	4		←同左	
td(DB-WR)	データ出力遅延時間(WR基準)	(注1)		←同左	
th(WR-DB)	データ出力保持時間(WR基準)	(注2)		(注3)	

注1. BCLKの周波数に応じて次の計算式で算出されます。

$$\frac{(n-0.5) \times 10^9}{f(BCLK)} - 40 \quad [\text{ns}] \quad n \text{は3ウェイト設定の場合 "3"}$$

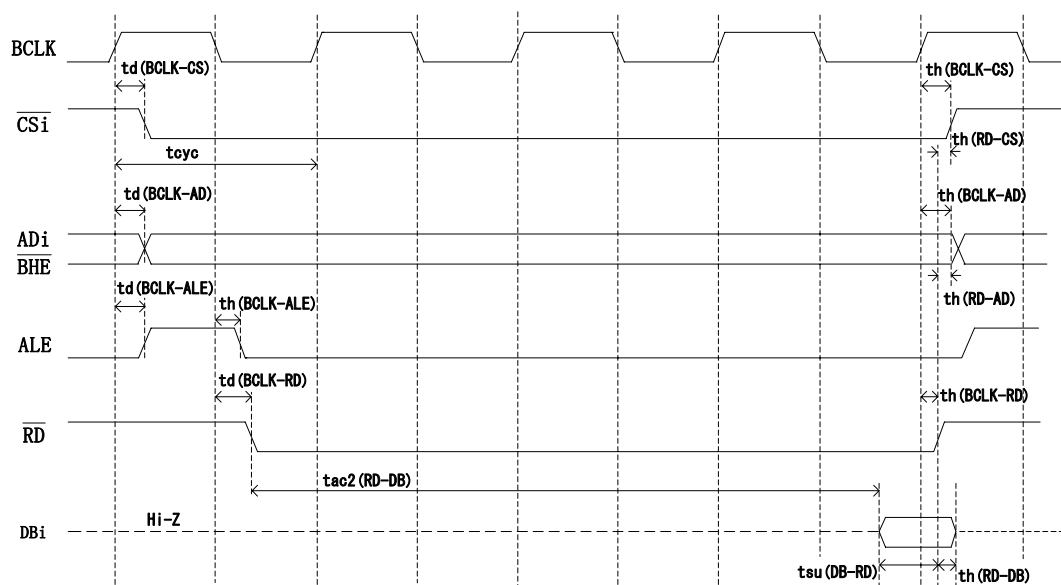
注2. BCLKの周波数に応じて次の計算式で算出されます。

$$\frac{0.5 \times 10^9}{f(BCLK)} \quad [\text{ns}]$$

注3. BCLKの周波数に応じて次の計算式で算出されます。

$$\frac{0.5 \times 10^9}{f(BCLK)} - 10 \quad [\text{ns}]$$

読み出しタイミング



書き込みタイミング

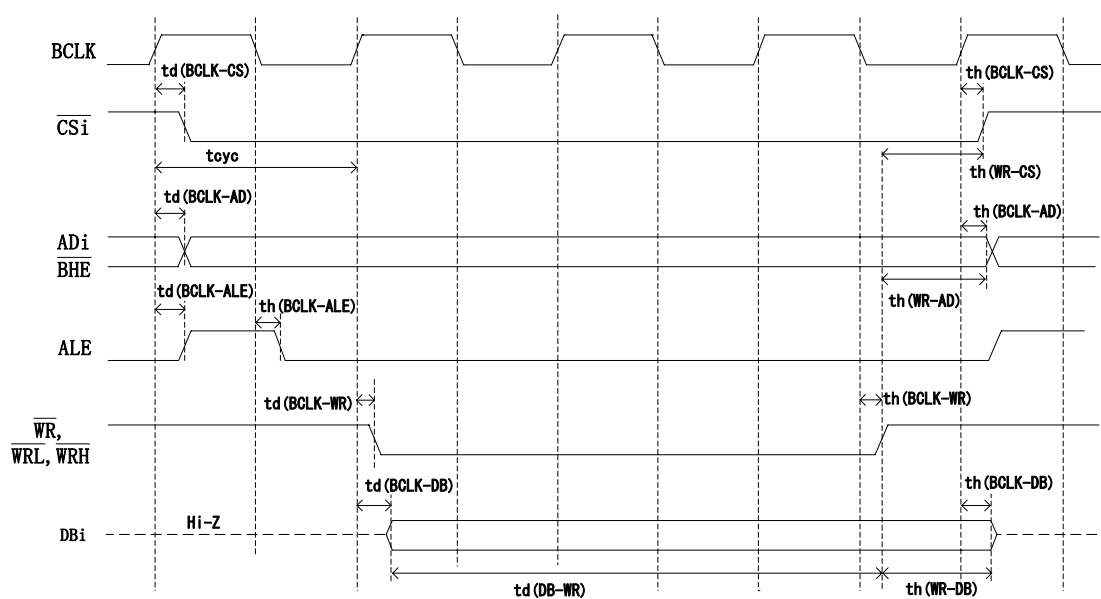


図 4.4 メモリ拡張及びマイクロプロセッサモード(3ウェイト設定、外部領域をアクセスした場合)

(2)マルチプレクスバスタイミング

表 4.6及び図 4.5に、メモリ拡張モード及びマイクロプロセッサモード(2ウェイト設定、外部領域をアクセスし、かつマルチプレクスバスを使用した場合)のバスタイミングを示します。

表 4.6 メモリ拡張及びマイクロプロセッサモード

(2ウェイト設定、外部領域をアクセスし、かつマルチプレクスバスを使用した場合)

記 号	項 目	実MCU[ns]		本製品[ns]	
		最 小	最 大	最 小	最 大
td(BCLK-AD)	アドレス出力遅延時間		50		←同左
th(BCLK-AD)	アドレス出力保持時間(BCLK基準)	4		←同左	
th(RD-AD)	アドレス出力保持時間(RD基準)	(注1)		(注4)	
th(WR-AD)	アドレス出力保持時間(WR基準)	(注1)		(注4)	
td(BCLK-CS)	チップセレクト出力遅延時間		50		←同左
th(BCLK-CS)	チップセレクト出力保持時間(BCLK基準)	4		←同左	
th(RD-CS)	チップセレクト出力保持時間(RD基準)	(注1)		(注4)	
th(WR-CS)	チップセレクト出力保持時間(WR基準)	(注1)		(注4)	
td(BCLK-RD)	RD信号出力遅延時間		40		←同左
th(BCLK-RD)	RD信号出力保持時間	0		←同左	
td(BCLK-WR)	WR信号出力遅延時間		40		←同左
th(BCLK-WR)	WR信号出力保持時間	0		←同左	
td(BCLK-DB)	データ出力遅延時間(BCLK基準)		50		←同左
th(BCLK-DB)	データ出力保持時間(BCLK基準)	4		←同左	
td(DB-WR)	データ出力遅延時間(WR基準)	(注2)		←同左	
th(WR-DB)	データ出力保持時間(WR基準)	(注1)		(注4)	
td(BCLK-ALE)	ALE出力遅延時間(BCLK基準)		40		←同左
th(BCLK-ALE)	ALE出力保持時間(BCLK基準)	-4		←同左	
td(AD-ALE)	ALE出力遅延時間(アドレス基準)	(注3)		←同左	
th(ALE-AD)	ALE出力保持時間(アドレス基準)	30		←同左	
td(AD-RD)	アドレス後RD信号出力遅延時間	0		-10	
td(AD-WR)	アドレス後WR信号出力遅延時間	0		-10	
tdz(RD-AD)	アドレス出力フローティング開始時間		8		15

注1. BCLKの周波数に応じて次の計算式で算出されます。

$$\frac{0.5 \times 10^9}{f(BCLK)} \quad [\text{ns}]$$

注2. BCLKの周波数に応じて次の計算式で算出されます。

$$\frac{(n - 0.5) \times 10^9}{f(BCLK)} - 50 \quad [\text{ns}] \quad n \text{は2ウェイト設定の場合 "2"}$$

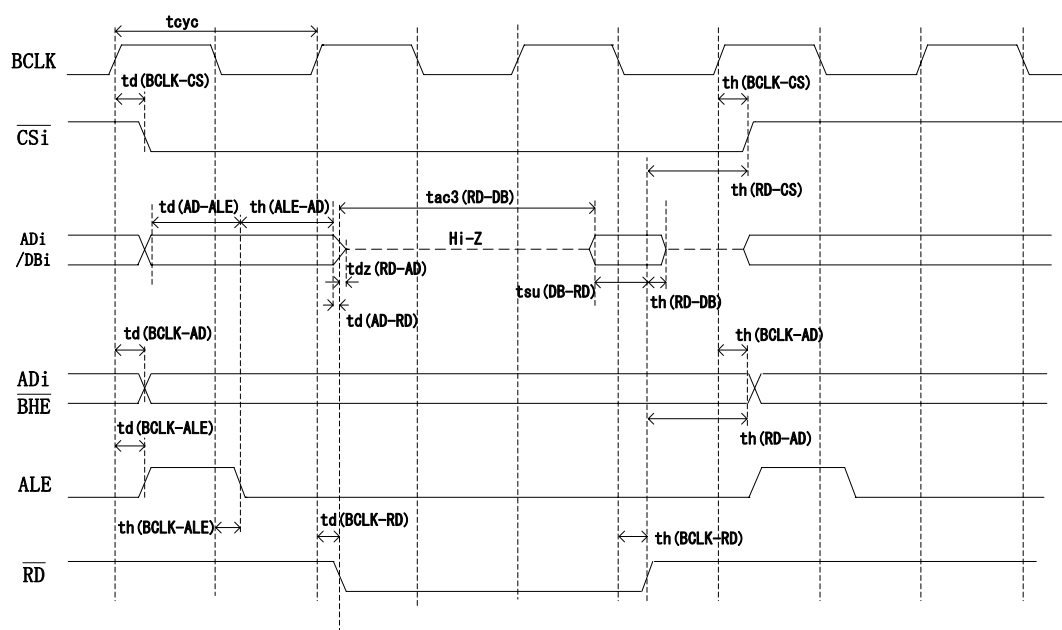
注3. BCLKの周波数に応じて次の計算式で算出されます。

$$\frac{0.5 \times 10^9}{f(BCLK)} - 40 \quad [\text{ns}]$$

注4. BCLKの周波数に応じて次の計算式で算出されます。

$$\frac{0.5 \times 10^9}{f(BCLK)} - 12 \quad [\text{ns}]$$

読み出しタイミング



書き込みタイミング

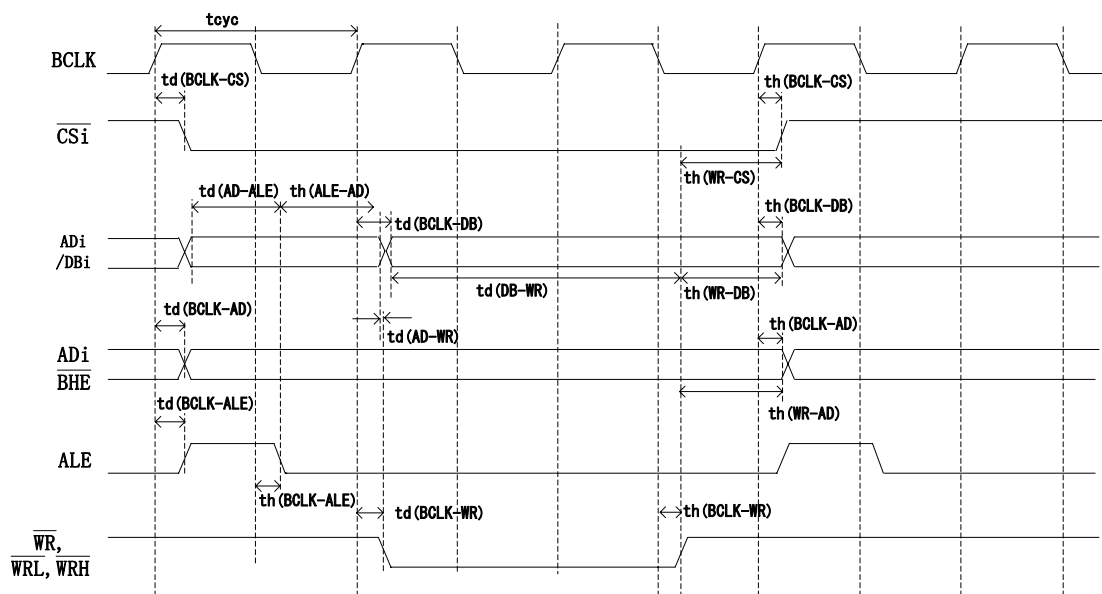


図 4.5 メモリ拡張及びマイクロプロセッサモード

(2ウェイト設定、外部領域をアクセスし、かつマルチプレクスバスを使用した場合)

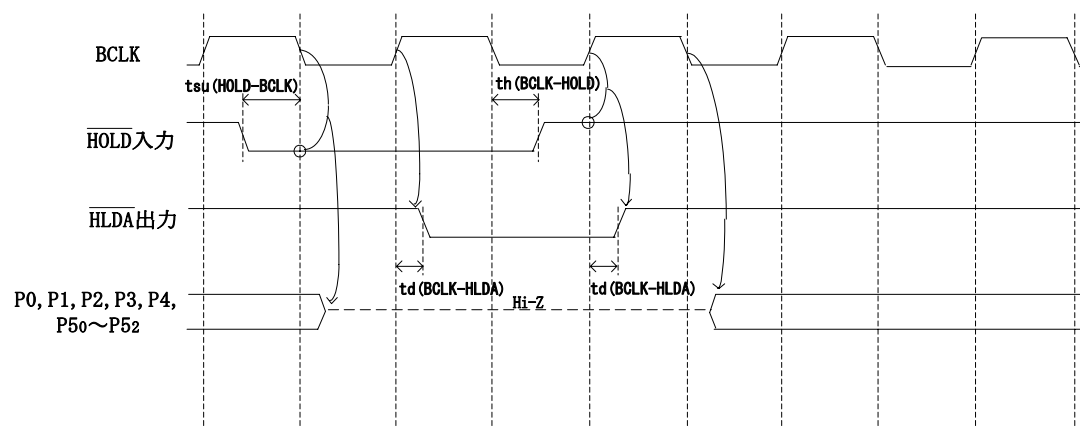
(3) タイミング必要条件

表 4.7及び図 4.6に、メモリ拡張モード及びマイクロプロセッサモード時のタイミング必要条件を示します。

表 4.7 タイミング必要条件

記 号	項 目	実MCU[ns]		本製品[ns]	
		最 小	最 大	最 小	最 大
tsu(DB-RD)	データ入力セットアップ時間	50		65	
tsu(RDY-BCLK)	RDY#入力セットアップ時間	40		60	
tsu(HOLD-BCLK)	HOLD#入力セットアップ時間	50		70	
th(RD-DB)	データ入力ホールド時間	0		←同左	
th(BCLK-RDY)	RDY#入力ホールド時間	0		←同左	
th(BCLK-HOLD)	HOLD#入力ホールド時間	0		←同左	
td(BCLK-HLDA)	HLDA#出力遅延時間		40		←同左

(ウエイトあり、なし共通(実MCU))



(ウエイトあり、なし共通(本製品))

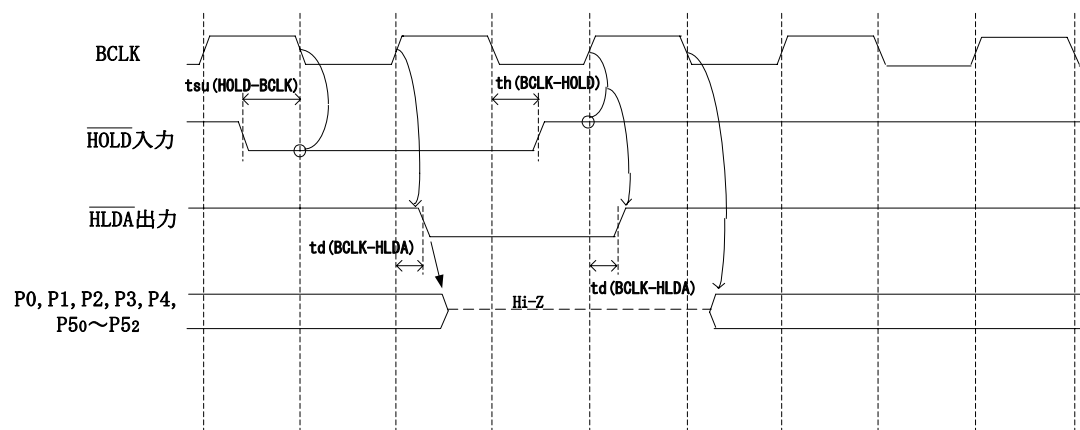


図 4.6 タイミング必要条件

※本製品は、実際のMCUより0.5サイクル遅れてハイインピーダンスとなります。

4.3 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

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
立ち上がり時間(0.2Vcc → 0.8Vcc)を 1[μs]以下にしてください。
 - ②電源投入時のMCU内部資源データ初期値
 - ③リセット解除後の割り込みスタックポインタ(ISP)
 - ④内部メモリ(ROM、RAM)の容量
本製品に実装しているエミュレーションMCUは、RAM 31KB (00400h～07FFFh)、MCU内蔵フラッシュROM 4KB (0F000h～0FFFFh)+512KB (80000h～FFFFFh)を内蔵しています。
 - ⑤発振回路
XIN-XOUT間に発振子を接続した回路では、エミュレーションMCUとユーザシステムの間には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。
ユーザシステム上の発振回路については、「ユーザシステム上発振回路の使用(50ページ)」を参照してください。
 - ⑥A/Dコンバータ
A/Dコンバータは、エミュレーション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。
 - ⑦ポートP0～P5、P10
本製品は、入出力ポートの一部(ポートP0～P5、P10)をエミュレーションしているため、電気的特性が実際のMCUとは異なります。
 - ⑧アドレス、BHE#の状態
ユーザプログラム実行中にMCU内部RAM領域またはMCU内部ROM領域をアクセスする場合、実際のMCUではアドレス、BHE#が直前の状態を保持しますが、本製品は保持しません。
 - ⑨データバスの状態
ストップモードまたはウェイトモード中、実際のMCUではデータバスが直前の状態を保持しますが、本製品はフローティングとなります。
 - ⑩リセット解除後の動作
リセット解除後、最大 380 サイクル程度、エミュレータ制御用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。

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

電圧検出回路に関して：

- 本製品は、電源投入後電圧を変化させることができないため、電圧検出回路機能(電圧低下検出割り込み、電圧低下検出リセット等)は使用できません。

リセットベクタ領域に関して：

- エバリュエーション MCU をエミュレータ専用のモードで動作させるため、リセットベクタ領域 (FFFFCh~FFFFFh 番地)は常に PC7501 内のメモリが選択されます。以下に示すいずれかの方法でリセットベクタの内容を設定してください。
 - ①リセットベクタを含む領域へユーザプログラムをダウンロードする。
 - ②エミュレータデバッガのメモリウィンドウなどを操作し、リセットベクタを直接設定する。
- 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。
- リセットベクタ領域をデータとしてアクセスしないでください。正常にアクセスできない可能性があります。また、次のバスサイクルで正常に動作しない場合があります。

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 8 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+8 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。

マスク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、マスク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ないのでご注意ください。

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は 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 転送カウンタ：TCR0
 - ②DMA1 転送カウンタ：TCR1

重要

プルアップ制御に関して：

- 製品は、入出力ポートの一部(ポート P0～P5、P10)をエミュレーションしています。このうち、ポート P0～P5 については、プルアップ制御レジスタの設定が反映されません。必要に応じて添付の抵抗アレイ (51k Ω) を装着してご使用ください。
- プルアップ制御レジスタ 1 PUR1 の初期値が異なります。CNVss 端子へ Vcc レベルを印可している場合、実際の MCU ではリセット時 “02h” (ビット 1 PU11 が “1”) となりますが、本製品では “00h” となります。

サブクロックでのプロテクトビット 2(PRC2)への “1” 設定に関して：

- CPU クロックがサブクロック(低速モードまたは低消費電力モード)のとき、PRC2 ビットを “1” (書き込み許可)にしても、PRC2 ビットで保護されるレジスタ(PD9,S3C,S4C レジスタ)へ書き込みができない場合があります。PRC2 ビットを “1” (書き込み許可)にするとおおよび PRC2 で保護されるレジスタ (PD9,S3C,S4C レジスタ) へ書き込むとき、CPU クロックをサブクロックにしないでください。

2 分周モード時のプロテクトビット 2(PRC2)への “1” 設定に関して：

- 2 分周モード時に以下の条件で、PRC2 ビットを “1” (書き込み許可)にしても、PRC2 ビットで保護されるレジスタ (PD9,S3C,S4C レジスタ)へ書き込みができない場合があります。

- ①ストップモード解除後から、ハードウェアリセットまでの間
- ②低消費電力モードにしてから、ハードウェアリセットまでの間

上記条件①または②で、PRC2 ビットを “1” (書き込み許可)にするとおおよび PRC2 で保護されるレジスタ (PD9,S3C,S4C レジスタ) へ書き込むとき、CPU クロックをメインクロックの 2 分周にしないでください。

P1_5/D13/INT3, P1_6/D14/INT4, P1_7/D15/INT5 端子入力しきい値に関して：

- 本製品では P1_5/D13/INT3, P1_6/D14/INT4, P1_7/D15/INT5 端子に関して、ポートおよびデータバス入力はポートエミュレーション用 FPGA(入力レベル：TTL)、INT 割り込み入力は周辺機能エミュレート用のエバリュエーション MCU(入力レベル：CMOS シュミット)と、入力されるデバイスと入力レベルが異なります。そのため、INT 割り込み(立ち下がり)発生直後にポート入力レベルを読んだ場合 “H”に、INT 割り込み(立ち上がり)発生前にポート入力レベルが “H”に読めることがあります。

M16C/30P グループのデバッグに関して：

- 本製品はエバリュエーション MCU に M16C/62P グループの MCU を使用しています。M16C/62P グループと M16C/30P グループでは、内部予約領域拡張ビット(PM13)の初期値が異なります。

- ①M16C/62P グループ MCU の内部予約領域拡張ビット(PM13)初期値：1
- ②M16C/30P グループ MCU の内部予約領域拡張ビット(PM13)初期値：不定

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。

4.4 接続図

図 4.7に、M3062PT2-EPBの接続図(一部)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。エミュレータ制御系など、直接ユーザシステムに接続されない回路は省略しています。また表 4.8、表 4.9に、本製品で使用しているICの電気的特性を示します。本製品使用時の参考にしてください。

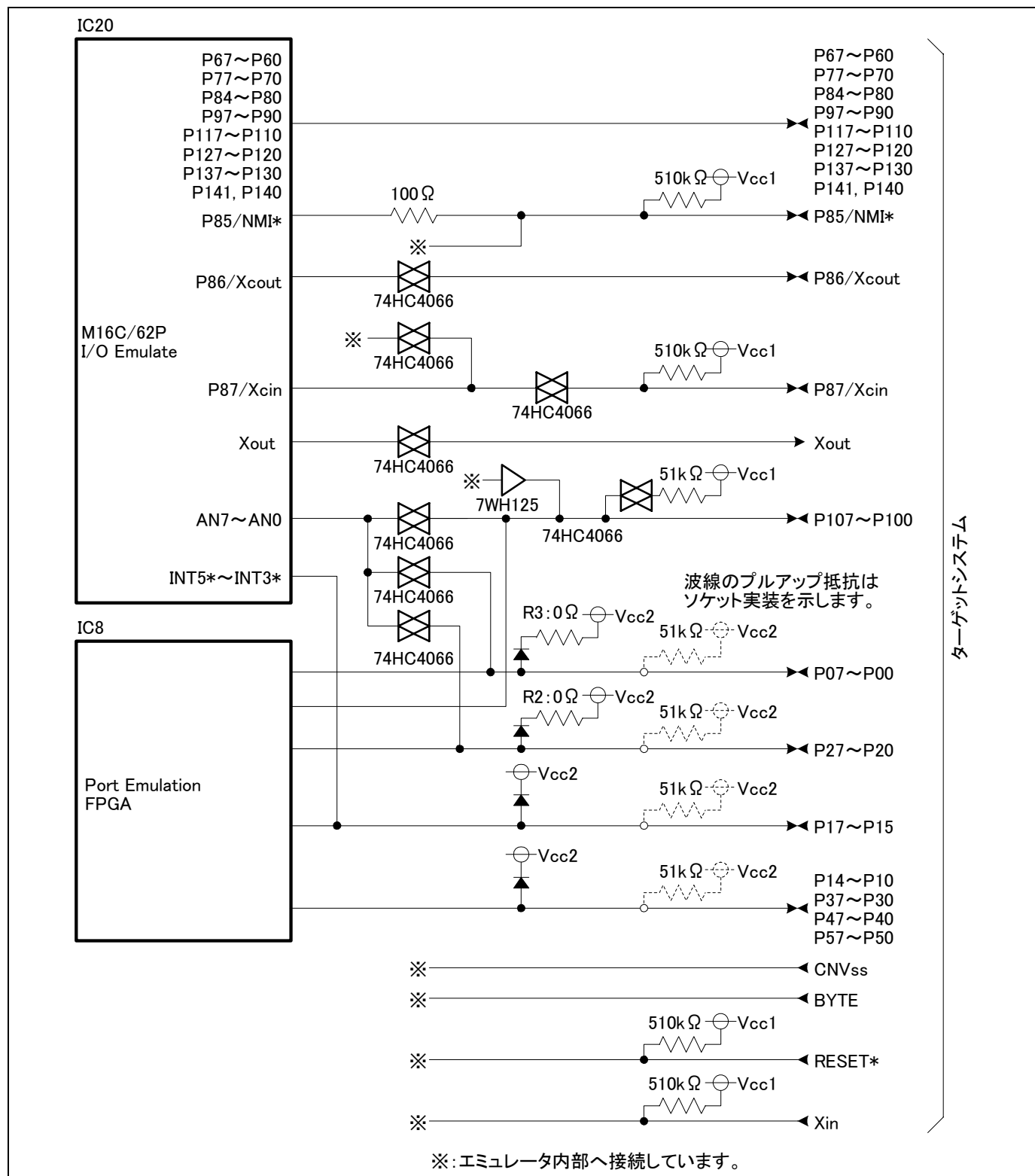


図 4.7 M3062PT2-EPBの接続図(一部)

表 4.8 74HC4066の電気的特性

記号	項目	条件	規格値			単位
			最小	標準	最大	
R _{ON}	オン抵抗	V _{CC} =4.5V	—	96	170	Ω
Δ R _{ON}	オン抵抗差	V _{CC} =4.5V	—	10	—	
I _{OFF}	リーク電流(OFF時)	V _{CC} =12.0V	—	—	±100	nA
I _{IZ}	リーク電流(ON,出力OPEN時)	V _{CC} =12.0V	—	—	±100	

表 4.9 Port Emulation FPGAの電気的特性

記号	項目	条件	規格値			単位
			最小	標準	最大	
V _{IH}	Highレベル入力電圧		2.0	—	5.5	[V]
V _{IL}	Lowレベル入力電圧		-0.5	—	0.8	
V _{OH}	Highレベル出力電圧	I _{OH} =-8mA DC, V _{CC} =4.75V	2.4	—	—	
		I _{OH} =-8mA DC, V _{CC} =3.00V	2.4	—	—	
V _{OL}	Lowレベル出力電圧	I _{OL} =8mA DC, V _{CC} =4.75V	—	—	0.45	
		I _{OL} =8mA DC, V _{CC} =3.00V	—	—	0.45	
I _{OZ}	リーク電流(トライステート時)	V _O =V _{CC} or GND	-40	—	40	[μA]
C _{IN}	I/Oピンの入力キャパシタンス	V _{IN} =0V, f=1.0MHz	—	—	8	[pF]

4.5 寸法図

4.5.1 エミュレーションプロローブ全体寸法図

図 4.8に、M3062PT2-EPBの寸法図(全体寸法図)を示します。

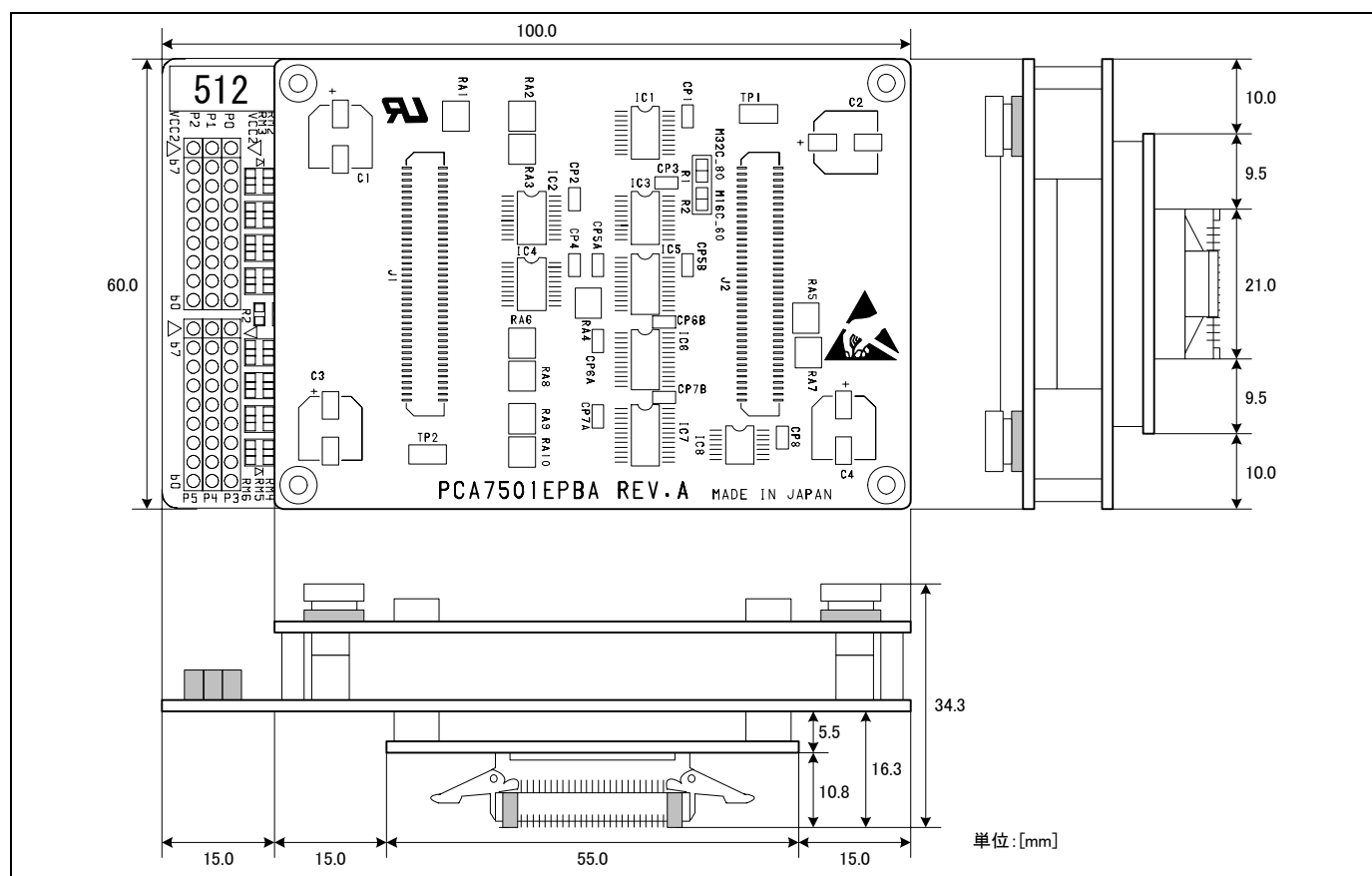


図 4.8 エミュレーションプロローブ全体寸法図

4.5.2 M30800T-PTC ユーザシステム接続部の寸法図

図 4.9に、100 ピンLCC用変換基板M30800T-PTC(M3062PT2-EPB同梱)ユーザシステム接続部の寸法図を示します。

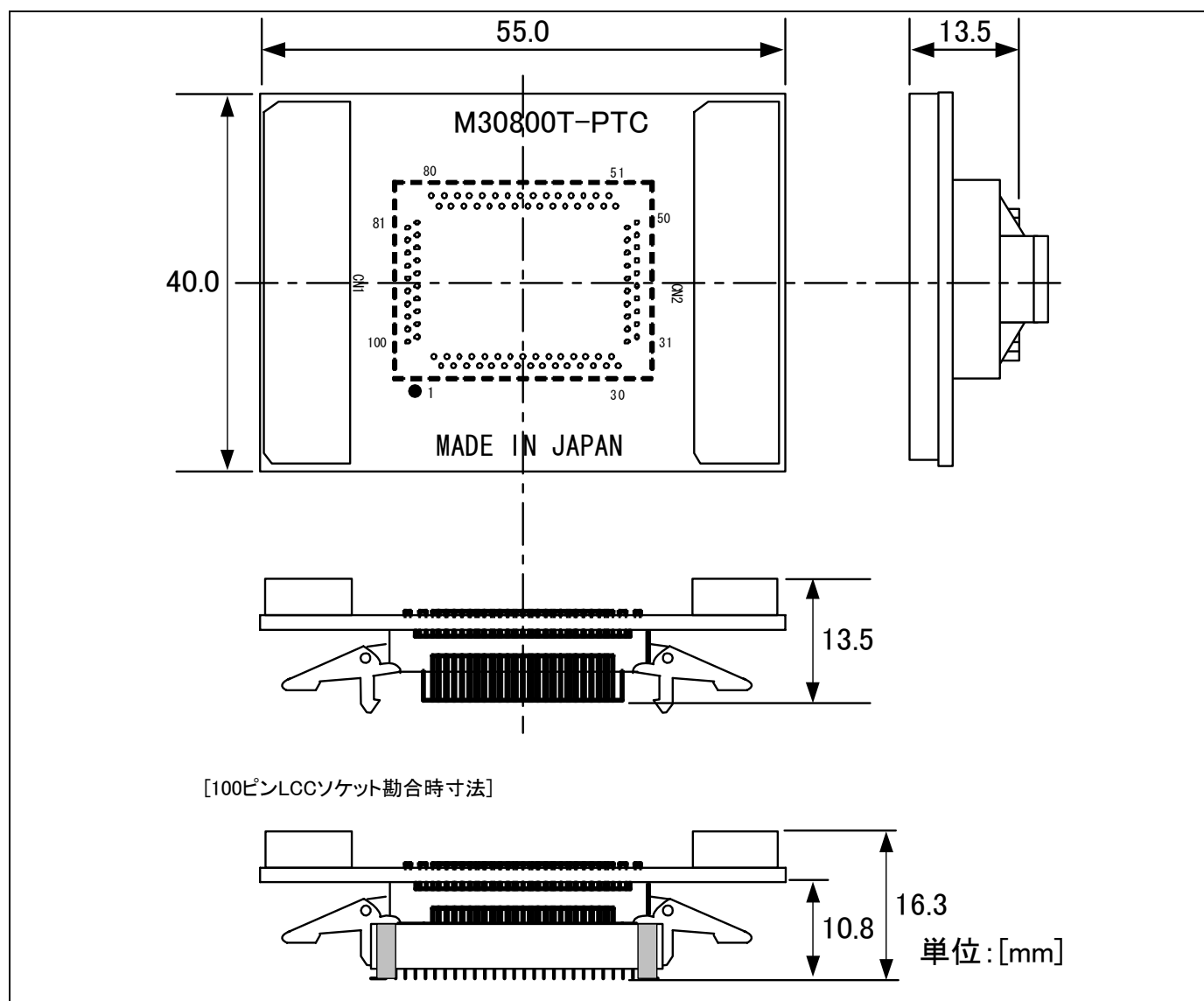


図 4.9 M30800T-PTCユーザシステム接続部の寸法図

4.6 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

エミュレータデバッガのバージョンに関して：

- 本製品は、下記いずれかのエミュレータデバッガと組み合わせてご使用ください。
 - ①M16C R8C PC7501 エミュレータデバッガ V1.01 Release 00 以降
 - ②M3T-PD30F V2.20 Release1 以降

MCU ファイルに関して：

- 本製品をご使用いただく際に必要な MCU ファイルは「M16C62P_512.mcu」です。

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(29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。
- ファームウェアのダウンロードは、ユーザシステム未接続の状態で行ってください。

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を除く)は、製品が故障している可能性がありますので販売担当者までご相談ください。
- 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 PC7501 の電源も一度切断し再度投入してください。

MCU ステータスの表示に関して：

- エミュレータデバッガの MCU Setting ダイアログ MCU タブ内で参照できる MCU Status は、ユーザシステムの端子レベルを表示しています。使用するモードに応じた端子レベルが設定されていることを確認してください。
 - ①シングルチップモードを使用する場合
CNVss：“L”
 - ②メモリ拡張モード 16 ビットデータバス幅を使用する場合
CNVss：“L”、BYTE：“L”、HOLD#：“H”、RDY#：“H”
 - ③メモリ拡張モード 8 ビットデータバス幅を使用する場合
CNVss：“L”、BYTE：“H”、HOLD#：“H”、RDY#：“H”
 - ④マイクロプロセッサモード 16 ビットデータバス幅を使用する場合
CNVss：“H”、BYTE：“L”、HOLD#：“H”、RDY#：“H”
 - ⑤マイクロプロセッサモード 8 ビットデータバス幅を使用する場合
CNVss：“H”、BYTE：“H”、HOLD#：“H”、RDY#：“H”

重要

MCU へのクロック供給に関して：

- 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。
- 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ミュレーション 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。

動作周波数に関して：

- 本製品は、メインクロック(XIN-XOUT) 1MHz 未満では使用できません。1MHz 未満で使用される場合は、「日本国内お問合せ／技術関連」までお問い合わせください。

タイムアウトの設定に関して：

- 低速の動作周波数でプログラムのダウンロード、プログラム実行、ステップ実行をされるととき、タイムアウトエラーによる通信エラーが発生する場合があります。
エミュレータデバッガ起動後、スクリプトウィンドウにて以下コマンドを実行して下さい。
[コマンド]
`_settimeout 300,300`
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。
本設定後も現象が変わらない場合は、別の原因が考えられますので、コンタクトセンタまでお問い合わせください。

ストップモード、ウェイトモードに関して：

- ストップモードやウェイトモードに移行する命令をシングルステップ実行しないでください。通信エラーが発生する場合があります。

オンチップオシレータクロックでのストップモードからの復帰動作に関して：

- オンチップオシレータモードまたはオンチップオシレータ低消費電力モードからストップモードに移行した場合、NMI#以外の割り込みでは復帰できません。
復帰できない割り込みを以下に記載します。

 - ①キー入力割り込み
 - ②INT 割り込み
 - ③タイマ A、タイマ B の割り込み
 - ④シリアル I/O の割り込み

監視タイマに関して：

- 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。

プロテクトレジスタに関して：

- ポート P9 方向レジスタや SI/Oi 制御レジスタへの書き込みを許可するプロテクトレジスタ PRCR のビット 2 “PRC2”を以下の方法で変更した場合は、プロテクトが解除されません。

 - ①『PRC2 を “1” にセットする命令』をシングルステップ実行
 - ②『PRC2 を “1” にセットする命令』から『ポート P9 方向レジスタや SI/Oi 制御レジスタの設定』までの間にブレークポイントを設定
 - ③メモリウィンドウやスクリプトウィンドウから『PRC2 を “1” に設定』

重要

アクセス禁止領域に関して：

- 内部予約領域を使用することはできません。この領域へのライトは無視され、リードした値は不定となります。

ブレークの種類に関して：

- エミュレータデバッガでは下記 3 種類のブレーク機能が選択可能です。
 - ①アドレス一致ブレーク
MCU のアドレス一致割り込み機能を使用し、指定したアドレスの命令を実行する直前でブレークさせるデバッグ機能です。指定したアドレスの命令は実行されません。
 - ②ソフトウェアブレーク
指定したアドレスの命令を **BRK(00h)** に変更して **BRK** 割り込みを発生させ、指定したアドレスの命令を実行する直前でブレークさせるデバッグ機能です。指定したアドレスの命令は実行されません。
 - ③ハードウェアブレーク
指定したアドレスの命令実行検出をブレークイベントに設定してブレークさせるデバッグ機能です。指定したアドレスの命令を実行した後にブレークします。

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、指定したアドレスの命令を **BRK(00h)** に変更します。このため、トレース結果のバス表示などを参照する場合は、“00h”が表示されますのでご了承ください。
- BRK** 命令はエミュレータで使用しているため、ユーザプログラム中ではご使用にならないでください。
- MCU 内部 ROM 領域のソフトウェアブレークポイントは、ユーザプログラム実行中に設定や解除できません。MCU 内部 RAM 領域およびチップセレクト CS3#～CS0#中でマップ設定を **INTERNAL** に指定した領域(エミュレーションメモリ)については設定や解除が可能です。

アドレス一致ブレークに関して：

- アドレス一致ブレークは、設定や解除の処理速度が速く、MCU 内蔵フラッシュ ROM の書き換え回数を低減することができます。
- アドレス一致ブレークは、MCU 内部 RAM 領域および MCU 内部 ROM 領域のみ設定可能です。
- アドレス一致ブレークポイントは、最大 8 点を設定可能です。
- アドレス一致ブレークポイントは、ユーザプログラム実行中でも設定や解除が可能です。

ユーザシステムへの電源供給に関して：

- 本製品では Vcc1、Vcc2 端子をユーザシステムの電圧監視の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=Vcc2 の場合
 $2.7[V] \leq Vcc1 = Vcc2 \leq 5.5[V]$
 - ②JP1 の設定が Vcc1>Vcc2 の場合
 $Vcc1 = 5.0 \pm 0.2[V]$
 $2.7[V] \leq Vcc2 < Vcc1$
- 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。

重要

MCU 内蔵フラッシュ ROM に関して：

- 本製品は、シングルチップモード、メモリ拡張モードのデバッグ時にユーザプログラムを MCU 内蔵フラッシュ ROM へダウンロードします。エミュレータデバッグの MCU Setting ダイアログ MCU タブ内で“オプション”をチェックすることで、MCU 内蔵フラッシュ ROM の動作を禁止して PC7501 内部のエミュレーションメモリが使用できます。
動作可能な最大動作周波数はそれぞれ以下ようになります。
- ① “オプション” をチェックしない場合
 - アクセス領域： MCU 内蔵のフラッシュ ROM
 - 最大動作周波数： 24MHz(0 ウェイト設定、1 ウェイト設定)
- ② “オプション” をチェックした場合
 - アクセス領域： PC7501 内部のエミュレーションメモリ
 - 最大動作周波数： 10MHz(0 ウェイト設定、1 ウェイト設定)
- MCU 内部フラッシュ 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。
- 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、コンタクトセンタまでご連絡ください。
 - 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)

メモリ空間拡張機能(ノーマルモード)に関して：

- 本製品は、メモリ拡張モード、マイクロプロセッサモードのデバッグ時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。エミュレータデバッグの MCU Setting ダイアログ MAP タブ内で、最大 4 領域に 4KB 単位でエミュレーションメモリを指定することができます。
動作可能な最大動作周波数はそれぞれ以下ようになります。
- ①最大動作周波数(5.0[V]時) 0 ウェイト： 7MHz,
1 ウェイト： 20MHz,
2 ウェイト, 3 ウェイト： 24MHz
- ②最大動作周波数(3.0[V]時) 0 ウェイト： 6MHz,
1 ウェイト： 17MHz,
2 ウェイト, 3 ウェイト： 24MHz

メモリ空間拡張機能(4M バイトモード)に関して：

- メモリ空間拡張機能(4M バイトモード)をご使用になる場合、各設定によりエミュレーション MCU の接続メモリが異なります。下記表をご参照ください。

メモリ空間拡張機能(4M バイトモード)時のエミュレーションMCU接続先

プロセッサモード	PM13※1	OFS※2	ターゲットMCUの アクセス領域	バンク0～バンク5	バンク6	バンク7
メモリ拡張モード	1	0	40000h～7FFFFh	EXT※3	EXT	MAP※4
		1	40000h～7FFFFh	EXT	EXT	MAP
	0	0	40000h～7FFFFh	EXT	EXT	MAP
			80000h～BFFFFh	EXT	EXT	MAP
		1	40000h～7FFFFh	EXT	EXT	MAP
			80000h～BFFFFh	EXT	MAP	---
マイクロ プロセッサモード	---	0	40000h～7FFFFh	EXT	EXT	MAP
			80000h～BFFFFh	EXT	EXT	---
			C0000h～FFFFFh	---	---	MAP
		1	40000h～7FFFFh	EXT	EXT	MAP
			80000h～BFFFFh	EXT	MAP	---

※1：00005h番地のビット3を示します。

※2：0000Bh番地のビット2を示します。

※3：ユーザシステム上のメモリアクセスを示します。

※4：デバッグのMCU SettingsダイアログのMAPタブ設定に従った領域アクセス(INT：PC7501内部のエミュレーションメモリ、EXT：ユーザシステム上のメモリ)を示します。

重要

CPU 書き換えモードのデバッグに関して：

- M16C/60 シリーズの CPU 書き換えモードデバッグにおいて、ブロック 0 領域(FF000h～FFFFFh 番地)は、FLASH 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。
- エミュレータデバッグの Init ダイアログ MCU タブ内で”CPU 書き換えを使うプログラムをデバッグする”をチェックした場合、以下の機能が使用できません。
 - ①内部 ROM 領域へのソフトウェアブレークポイント設定
 - ②内部 ROM 領域への COME 実行
- CPU 書き換えモード、イレーズサスペンドモード状態で、プログラムを停止しないでください。また、CPU 書き換えモード、イレーズサスペンドモードになる命令をシングルステップしないでください。
CPU 書き換えモード、イレーズサスペンドモードでは、エミュレータが制御できなくなります。
- CPU 書き換え実行後のデータは、書き換え制御プログラム領域以外でプログラムを停止させ、メモリウィンドウなどで参照してください。

次の割り込みベクタはエミュレータシステムが使用するため、リードした場合は期待する値とは異なるデータが読み出されます。

- ①BRK 命令(FFFE4h～FFFE7h)
- ②アドレス一致(FFFE8h～FFFEb)
- ③シングルステップ(FFFECh～FFFEf)
- ④DBC(FFFF4h～FFFF7h)

アドレス一致割り込みにに関して：

- ユーザプログラム中でアドレス一致割り込み機能を使用する場合は、エミュレータデバッグの Init ダイアログ MCU タブ内で”アドレス一致割り込みをアドレス一致ブレークに使用する”のチェックを外してください。これにより、MCU 内部 RAM 領域及び MCU 内部 ROM 領域には、通常のソフトウェアブレークが設定されます。
- アドレス一致割り込みの発生するアドレスにソフトウェアブレークを設定しないでください。ユーザプログラムが暴走する場合があります。ソフトウェアブレークやハードウェアブレークは、アドレス一致割り込み処理の先頭に設定してください。
- アドレス一致割り込みの発生するアドレスをシングルステップ実行した場合、アドレス一致割り込み処理と割り込みから復帰した最初の命令を実行した後にユーザプログラムが停止します。

00000h,00001h 番地へのアクセスに関して：

- M16C/60 シリーズの MCU は、マスカブル割り込みの要求が発生した場合、その情報(割り込み番号と割り込み要求レベル)が格納されている 00000h,00001h 番地をリードし、これによって割り込み要求ビットをクリアする仕様となっています。したがって、(意図的でなくても) 00000h 又は 00001h 番地をリードすると、許可されている中で最も優先度の高い割り込み要因の要求ビットがクリアされ、『割り込み要求が発生しても割り込み処理が行われない』という誤動作が発生します。
本製品は、割り込み処理以外で 00000h 又は 00001h 番地がリードされたことを検出し、PC7501 上面の WARNING LED (黄色)を点灯させます。この LED が点灯した場合は、ユーザプログラム中に 00000h,00001h 番地への不正なリードアクセスがないかを確認してください。

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>

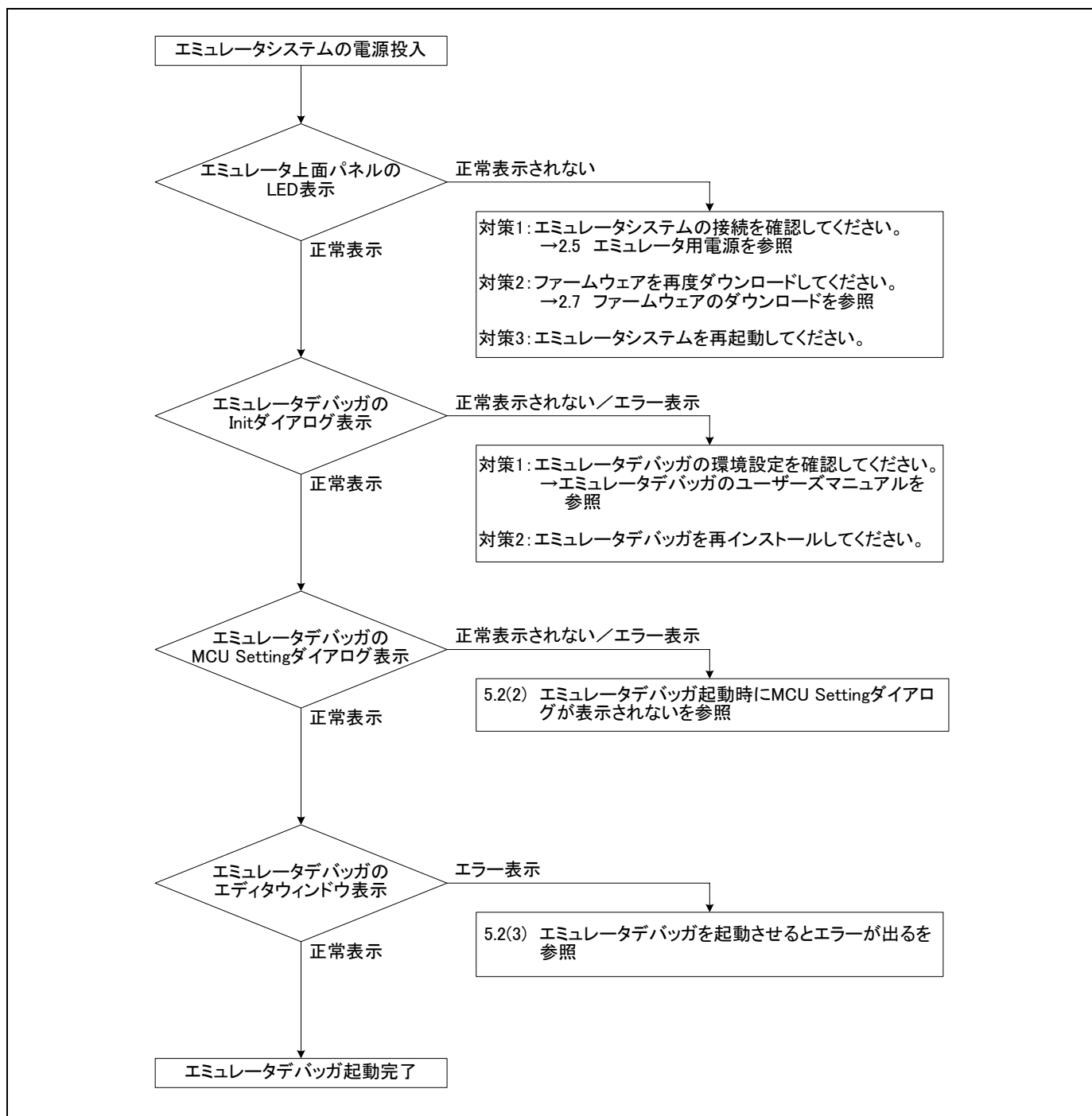


図 5.1 トラブル時の解決フロー

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	—	電源ケーブルの接続を再度確認してください。 →2.5 エミュレータ用電源(26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。 →2.4 PC7501への接続(25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 ②PC7501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。 →2.11 供給クロックの選択(46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。
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MCU Setting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。 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すべて一致しているかを確認してください。 →PC7501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
ユーザシステムが正しく構成されていません。	①正しいファームウェアをダウンロードしてください。 →2.7 ファームウェアのダウンロード(29ページ)参照 ②PC7501と本製品との接続を再度確認してください。 →2.4 PC7501への接続(25ページ)参照
エミュレータ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。 →2.7 ファームウェアのダウンロード(29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”レベルであることを確認してください。 ③ユーザシステム上でウォッチドック機能付きのリセット回路を使用している場合は、ウォッチドック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。
現在ターゲットはHOLD状態です。	①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”レベルであることを確認してください。 ②MCUがストップモード又はウェ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
現在ターゲットクロックが停止状態です。	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。
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。	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。 ③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。

5.3 サポート依頼方法

「5. 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「日本国内お問合せ／技術関連」からお願いします。

[日本国内お問合せ／技術関連] http://japan.renesas.com/tech_inquiry

サポートを依頼される場合には、質問内容に以下の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]
- ・ユーザシステム : 接続／未接続
- ・MCUへのクロック供給源 : エミュレータ／ユーザシステム

②発生状況

- ・エミュレータデバッグは起動する／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」(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

- (1)本製品の保証期間は、ご購入後1年間となっております。
取り扱い説明書に基づいた正常なご使用状態のもとで、本製品が万一故障・損傷した場合は、無償修理または無償交換いたします。
- (2)保証期間内でも次の項目で、本製品が故障・損傷した場合は、有償修理または有償交換となります。
 - a)本製品の誤用、濫用または、その他異常な条件下でのご使用により生じた故障・損傷。
 - b)ご購入後の輸送、移動時の落下等、お取り扱いが不適当であったために生じた故障・損傷。
 - c)接続している他の機器に起因して本製品に生じた故障・損傷。
 - d)火災、地震、落雷、水害、その他天災地変、異常電圧等による故障・損傷。
 - e)弊社以外による改造、修理、調整または、その他の行為にて生じた故障・損傷。
- (3)消耗品（ソケット、アダプタ等）は修理対象には含みません。

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、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。

M3062PT2-EPB
ユーザーズマニュアル

発行年月日 2012 年 8 月 16 日 Rev.3.00

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/contact/>

M3062PT2-EPB
ユーザーズマニュアル