

お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

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

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

2010年4月1日
ルネサスエレクトロニクス株式会社

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

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

ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りが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、当社は、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

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

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

M306V7T-RPD-E

ユーザーズマニュアル

M16C/6V グループM306V7 用エミュレーションポッド

IC61-1004-051 は、山一電機株式会社の商標です。

NQPACK、YQPACK、YQSOCKET、YQ-Guide、HQPACK、TQPACK、TQSOCKET は、東京エレテック株式会社の商標です。

安全設計に関するお願い

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

本資料ご利用に際しての留意事項

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

本製品ご利用に際しての留意事項

- 本製品は、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。
- 本製品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。
- 弊社は、本製品不具合に対する回避策の提示又は、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又は不具合改修を保証するものではありません。
- 本製品は、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。

製品内容及び本書についてのお問い合わせ先

エミュレータデバッガのインストーラが生成する以下のテキストファイルに必要事項を記入の上、ツール技術サポート窓口 support_tool@renesas.com まで送信ください。

¥SUPPORT¥製品名¥SUPPORT.TXT

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

はじめに

この度は、株式会社ルネサス テクノロジ製エミュレーションポッドM306V7T-RPD-Eをご購入いただき、誠にありがとうございます。

M306V7T-RPD-Eは、エミュレータ本体PC4701と接続して使用する、M306V7用のエミュレーションポッドです。

本資料は、M306V7T-RPD-E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またはオンラインマニュアルを参照してください。

エミュレータ本体 : PC4701 ユーザーズマニュアル
エミュレータデバッグ : M3T-PD30 ユーザーズマニュアル

本製品の包装内容は、本書の"表 2.1 包装内容一覧 20ページ"に記載していますのでご確認ください。

なお、本製品についてお気づきの点がございましたら、最寄りの株式会社ルネサス テクノロジ、株式会社ルネサス ソリューションズ、株式会社ルネサス販売または特約店へお問い合わせください。

安全に正しくご使用いただくために

安全上の注意事項：

本資料及び製品への表示では、製品を正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。

その表示と意味に関しては、「第1章 安全上の注意事項」に示しています。掲載している内容をよく理解してからお使いください。

日本国外でのご使用に際して

欧州、アメリカ及びカナダでお使いになる場合は、必ず海外規格適合済みのエミュレータ本体とエミュレーションポッドを組み合わせでお使いください。PC4700H 又は PC4700L との組み合わせでは本製品が満たすべき EMI 規格を守ることができません。

目次

第1章 安全上の注意事項	7
1.1 絵表示と意味	8
第2章 準備	19
2.1 包装内容	20
2.2 その他開発に必要なもの	20
2.3 各部の名称	21
(1) システム全体図	21
2.4 初めてご使用になられる場合	22
第3章 セットアップ	23
3.1 カバーの開け方	24
3.2 各設定箇所	25
3.3 エバリュエーション MCU の挿抜	26
3.4 プルアップ抵抗の取り外し	26
3.5 スイッチ設定	27
3.6 MCU 周辺回路の部品変更	29
3.7 供給クロックの選択	30
(1) ターゲットシステム上発振回路の使用	31
(2) エミュレーションポッド内蔵発振回路の変更	32
(3) 発振回路基板の交換手順	33
3.8 PC4701 との接続	34
(1) PC4701 とケーブル接続	34
(2) ケーブルとエミュレーションポッド接続	35
3.9 ターゲットシステムとの接続	36
(1) 100 ピン LCC ソケットへの接続	37
(2) 100 ピン 0.65mm ピッチフットパターンへの接続(その1)	38
(3) 100 ピン 0.65mm ピッチフットパターンへの接続(その2)	39
(4) 100 ピン 0.65mm ピッチフットパターンへの接続(その3)	40
第4章 使用方法	41
4.1 MCU ファイルの作成	42
4.2 電源の投入	42
(1) システムの接続内容確認	42
(2) 電源の投入	42
(3) PC4701 の正常起動時 LED 表示について	43
4.3 ファームウェアのダウンロード	44
(1) ファームウェアのダウンロードが必要な場合	44
(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	44
4.4 セルフチェック	45
(1) セルフチェックの手順	45
(2) セルフチェックがエラーになった場合	45

第5章 仕様	47
5.1 仕様	48
5.2 接続図	49
5.3 メモリ拡張およびマイクロプロセッサモード動作タイミング	51
(1) ウェイトなし時	51
(2) ウェイトあり・外部メモリ領域アクセス時	53
(3) タイミング必要条件	55
5.4 寸法図	57
(1) エミュレーションポッド全体寸法図	57
(2) 変換基板(M3T-FLX-100LCC)寸法図	58
(3) 100ピン0.65mmピッチQFP共用フットパターン参考寸法図	58
第6章 トラブルシューティング	59
6.1 トラブル時の解決フロー	60
6.2 エミュレータデバuggが起動しない	61
(1) PC4701のLED表示が異常	61
(2) エミュレータデバugg起動時にプログラムウインドウが表示されない(ターゲット接続時)	62
(3) エミュレータデバugg起動時にプログラムウインドウが表示されない(ターゲット未接続時)	63
(4) エミュレータデバuggを起動させるとエラーがでる(ターゲット接続時)	63
6.3 実際のMCUと動作が異なる	64
(1) A-D変換値が期待値と異なる	64
(2) ターゲットシステムからのリセットができない。	64
(3) 電源投入時のROM領域のデータ値が異なる。	64
(4) HOLD*端子へ"L"入力後、P00~P52がホールド状態になるまでの時間が異なる。	64
(5) ALE, アドレス等、実際のMCUと出力が異なる。	64
6.4 サポート依頼方法	64
第7章 保守と保証	65
7.1 製品の保守	66
7.2 保証内容	66
7.3 修理規定	66
7.4 修理依頼方法	67

用語説明

本書で使用する用語は、下記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 PC4701 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、エミュレーションポッド、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、PC4701と呼ぶ)

M16C, 7700, 740 ファミリー用エミュレータ本体である PC4701 を指します。PC4701 のバリエーションについては下記ホームページにてご確認ください。

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

エミュレーションポッド

M306V7 用エミュレーションポッドである、本製品を意味します。

ホストマシン

エミュレータ本体及びエミュレーションポッドを制御する、パーソナルコンピュータを意味します。

エミュレータデバッガ

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

M3T-PD30

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 EEPROM 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。

ソフトウェアブレイク

ソフトウェアブレイクとは、指定アドレスの命令を実行する手前でブレイ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。

ハードウェアブレイク

ハードウェアブレイクとは、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イクする機能のことです。前者をデータブレイク、後者をトリガブレイクといいます。ソフトウェアブレイ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、ハードウェアブレイクは命令が実行された後にブレイクします。

エミュレーションMCU

エミュレーションポッドに内蔵しており、エミュレータ専用のモードで動作させている MCU を意味します。

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。

ターゲットシステム

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意味します。

信号名の最後につく"*"記号の意味

本資料中では、"L"アクティブ信号を表記するために、信号名の末尾に"*"を付加しています。

例) RESET* : リセット信号

第1章 安全上の注意事項



この章では、本製品を安全に正しくお使いいただくための注意事項を説明しています。エミュレータ本体、エミュレータデバッグの注意事項は、各製品に付属のユーザズマニュアルまたはオンラインマニュアルを参照してください。

1.1	絵表示と意味	8ページ
警告	設置に関して：	9ページ
	使用環境に関して：	9ページ
注意	本製品の改造に関して：	9ページ
	本製品の取り扱いに関して：	9ページ
重要	PC4701 システムの異常動作に関して：	9ページ
	ファームウェアのダウンロードに関して：	10ページ
	エミュレータデバッグ終了時に関して：	10ページ
	最終評価に関して：	10ページ
	ターゲットシステムに関して：	10ページ
	RESET*入力に関して：	11ページ
	RDY*入力に関して：	11ページ
	HOLD*入力に関して：	11ページ
	割り込みに関して：	11ページ
	MCU へのクロック供給に関して：	11ページ
	BRK 命令と BRK 割り込み：	11ページ
	スタック領域に関して：	12ページ
	ワーク領域の設定に関して：	12ページ
	S/W ブレーク, H/W ブレークに関して：	12ページ
	00000h 番地のアクセスに関して：	12ページ
	シングルステップ割り込みベクタ領域をアクセスする命令に関して：	12ページ
	ストップ、ウエイトモードに関して：	13ページ
	マッピング情報の参照/設定に関して：	13ページ
	MCU との違いに関して：	14ページ
	監視タイマ(ウォッチドック)機能に関して：	16ページ
	DMA 転送に関して：	16ページ
	ソフトウエアリセットに関して：	17ページ
	MCU 内部資源の読み出しに関して：	17ページ
	アドレス一致割り込みに関して：	17ページ
	プロテクトレジスタに関して：	17ページ
	プルアップ制御レジスタに関して：	17ページ







第1章 安全上の注意事項

本資料及び製品への表示では、製品を正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。第1章では、その絵表示と意味を示し、本製品を安全に正しくご使用されるための注意事項を説明します。ここに記載している内容をよく理解してからお使いください。

1.1 絵表示と意味

	警告	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡又は重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
	注意	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容及び物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。
重要		その他、本製品を使用されるに当たって重要な情報を示しています。

上の3表示に加えて、適宜以下の表示を同時に示します。

	表示は、警告・注意を示します。
例： 	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

次のページから、警告、注意、重要の順で記します。

警告

設置に関して：



湿度の高いところ及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：



本製品の冷却は、エミュレーションポッドの通気口によって行われます。通気条件を確保するため、本製品の通気口を塞がないでください。エミュレーションポッド内部が高温となり、正常に動作できなくなる恐れがあります。

本製品使用時の周辺温度の上限(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

本製品の改造に関して：



本製品を改造しないでください。分解又は改造による故障については、修理を受け付けられません。

本製品の取り扱いに関して：



本製品は慎重に扱い、落下・倒れなどによる強い衝撃を与えないでください。

エミュレータ本体接続コネクタの端子及びターゲット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が破壊される恐れがあります。

エミュレータ本体への接続ケーブル(FLX120-RPD)やターゲットシステムへの接続ケーブル(FLX64,FLX100,FLX160 または M3T-FLX160C)でエミュレーションポッド本体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。

エミュレータ本体への接続ケーブル(FLX120-RPD)やターゲットシステムへの接続ケーブル(FLX64,FLX100,FLX160 または M3T-FLX160C)は、スリットを入れて曲げ易い構造にしていますが、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。

重要

PC4701 システムの異常動作に関して：

外来の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。

- (1)エミュレータのフロントパネル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。

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(PC4701 に内蔵されるエミュレーションポッド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、PC4701 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"4.3項 ファームウェアのダウンロード 44ページ"を参照ください。次回以降については、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は除く)は、故障の可能性があるので販売元の担当者までご相談ください。ただしセルフチェックは、以下に示す設定で行ってください。

- | | |
|-----------------------|----------|
| (1)ターゲットシステム | : 未接続 |
| (2)エミュレーションポッド内部のスイッチ | : 出荷時の設定 |

エミュレータデバッグ終了時に関して：

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

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)用 MCU での実装評価および最終評価を必ず実施してください。

ターゲットシステムに関して：

本製品では Vcc 端子をターゲット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ターゲットシステムへの電源供給はできませんので、ターゲットシステムには別途電源を供給してください。

ターゲットシステムの電源電圧は、MCU のスペック範囲にしてください。

ターゲット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。

電源の投入はホストマシン, PC4701, 変換基板, ターゲットシステムとの接続をもう一度ご確認の上、以下の手順にしたがって電源を投入ください。

- (1)ターゲットシステム, PC4701 の電源投入、遮断は可能な限り同時に行ってください。
- (2)PC4701 及びエミュレータデバッグ起動後、本製品が動作可能な状態になっているかどうかをフロントパネルのターゲットステータス LED により確認してください。

電源は供給されているか	: ターゲットステータスLED(POWER)点灯
リセットは解除されているか	: ターゲットステータスLED(RESET)消灯

詳細については、"第4章 使用方法 41ページ"を参照してください。

重要

RESET*入力に関して：

ターゲットシステムからの RESET*入力はユーザプログラム実行中（PC4701 フロントパネル上の 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：

ターゲットシステムの RDY*端子への"L"入力は、必ずユーザプログラム実行中（PC4701 フロントパネル上の 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：

ターゲットシステムの HOLD*端子への"L"入力は、必ずユーザプログラム実行中（PC4701 フロントパネル上の 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。

HOLD*端子に"L"を入力してホールド状態にする場合、P00～P52 は実際のMCUより 2.5 サイクル遅れてホールド状態になります（詳細は表 5.4, 図 5.6を参照してください）。

割り込みに関して：

ユーザプログラム実行中以外（ユーザプログラム停止中またはランタイムデバッグ中）でも、エバリュエーション MCU はデバッグ制御用に動作しています。このため、ユーザプログラム実行中以外でもタイマ等の動作は停止しませんので、ご注意ください。

ユーザプログラム実行中以外（ユーザプログラム停止中またはランタイムデバッグ中）にマスカブル割り込みが発生した場合、エミュレータで割り込みを禁止しているためこの割り込みは受け付けられません。ユーザプログラム実行中以外に割り込み要求が発生しユーザプログラムでその割り込みが許可になっていた場合、プログラム実行開始直後にその割り込みは受け付けられます。

MCU へのクロック供給に関して：

エバリュエーション MCU へのクロック供給は、エミュレータデバッガでのクロック選択結果により以下の 2 通りになります。

(1) Internal 選択時

エミュレーションポッド内部の発振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。"ターゲットシステムのクロック状態"あるいは"ユーザプログラムの実行状態"に関わらず、常にエバリュエーション MCU へクロック供給します。

(2) External 選択時

エバリュエーション MCU へのクロック供給は、ターゲットシステム上の発振状態（発振/停止）に依存します。

BRK 命令と BRK 割り込み：

本エミュレータシステムでは、S/W ブレーク機能実現のため、BRK 命令による BRK 割り込みを使用します。そのため、お客様の BRK 命令並びに BRK 命令割り込みはご使用になれません。

重要

スタック領域に関して：

本製品では、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。従って、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。

ワーク領域の設定に関して：

本製品をご使用いただく場合は、ワークエリアをMCUの内部予約領域に設定していただく必要があります。ただし、内部予約領域最後の 10 バイトには設定しないでください。また、内部予約領域の MAP 設定は必ず MAP=INT に設定してください。(ワークエリアの設定は、エミュレータデバッガ M3T-PD30 の INIT 画面で行います)

M306V7 では 2000h 番地に設定してください
この場合、02000h ~ 02009h 番地までの 10 バイトの空間をエミュレータが使用します。

S/W ブレーク, H/W ブレークに関して：

ソフトウェア(S/W)ブレークは、命令コードを BRK 命令"00h"に置き換えて 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、S/W ブレークを設定したアドレスの命令フェッチでは"00h"が、逆アセンブル表示で参照する場合"BRK"命令が表示されますのでご了承ください。このため BRK 命令は使用できません。

S/W ブレークとハードウェア(H/W)ブレークを同時に使用することはできません。同時に使用すると正常に動作しない場合があります。

MAP 設定が MAP=EXT の領域では、S/W ブレークをご使用になれません。

00000h 番地のアクセスに関して：

マスカブル割り込みが発生した場合、その割り込み情報(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 番地を読み出します。そして 00000h 番地を読み出すことにより、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、00000h 番地を読み出す命令がある場合やプログラムが暴走して 00000h 番地を読み出す場合、許可されている最も優先度の高い割り込み要因の要求ビットをクリアしてしまうため、『割り込み要求が入っても割り込みを実行しない』という誤動作が発生します。

この動作に対して本製品では、割り込み処理以外での 00000h 番地への読み出しが発生した場合には、黄色の LED が点灯することにより警告を發します。この LED が点灯した場合は、00000h 番地への不正なアクセスの可能性がありますのでプログラムのチェックを行ってください。この LED は、エミュレータ本体のリセットスイッチにより消灯します。

シングルステップ割り込みベクタ領域をアクセスする命令に関して：

シングルステップ割り込みベクタ (FFFECh ~ FFFEFh 番地) に対して、以下のデバッグ動作は行わないでください。

- (1)シングルステップ割り込みベクタ領域にアクセスする命令のステップ実行
- (2)シングルステップ割り込みベクタ領域にアクセスする命令にソフトウェアブレークポイントを設定した状態でその命令からのプログラム実行

重要

ストップ、ウェイトモードに関して：

ストップ、ウェイトモードに移行する命令をステップ実行しないでください。通信エラーが起きる場合があります。

マッピング情報の参照/設定に関して：

MAP 情報参照/設定の詳細はエミュレータデバッガ M3T-PD30 のユーザズマニュアルを参照してください。

MAP の設定により下記の通りとなります。

- (1) MAP = INT : 本製品内のエミュレーションメモリが有効となります。
MCU 内部 ROM のデバッグおよび MCU 内部 RAM のデバッグ時に設定します。
- (2) MAP = EXT : 本製品内部のエミュレーションメモリは使用しません。
MCU の内部資源(SFR)またはターゲットシステム上の資源を使用する場合に設定します。

SFR 領域は必ず EXT (外部) に設定してください。

OFFFCh ~ OFFFh を MAP=EXT でご使用になられる場合

本製品は、エミュレータデバッガ M3T-PD30 の RESET コマンド実行時にスタック領域として OFFFCh ~ OFFFh の 4 バイトを使用します。この 4 バイトのメモリがリード/ライトできない場合、RESET が正しくできません。このため、以下に示す条件(1)または(2)に当てはまる場合は、MAP 設定変更手順に注意が必要です。

- (1) シングルチップモードからメモリ拡張(またはマイクロプロセッサ)モードに移行するシステムで、OFFFCh ~ OFFFh の 4 バイトを MAP=EXT 設定でご使用の場合
- (2) マイクロプロセッサモードで起動するシステムで、OFFFCh ~ OFFFh の 4 バイトを MAP=EXT 設定でご使用になり、外部領域にリード/ライト可能なメモリがない場合

上記条件(1)または(2)に当てはまる場合の MAP 設定変更手順を以下に示します。

OFFFCh ~ OFFFh の 4 バイトを MAP=INT に設定

エミュレータデバッガ M3T-PD30 で RESET コマンドを実行

スタックポインタの設定

(設定例)

RESET:

FCLR I

LDC #4000H, SP スタックポインタの設定(本命令実行後、プログラム停止)

OFFFCh ~ OFFFh の 4 バイトを MAP=EXT に設定

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 に比べ、以下の違いがあります。

- (1)リセット条件
立ち上がり時間(0.2V_{cc} ~ 0.8V_{cc})を 1 [μs]以下にしてください。
- (2)電源投入時の MCU 内蔵資源データの初期値
- (3)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 SFR 領域(000h ~ 3FFh 番地)以外の領域の MAP は、デフォルトで"INT"設定(エミュレーションメモリが有効)になっています。このため、SFR、内部 RAM、内部 ROM 以外の領域もエミュレーションメモリがリード/ライト可能になります。
- (4)ポート P00 ~ P57 の特性
ポート P00 ~ P57 は、ポートエミュレーション回路を介して接続されます。ポートエミュレーション回路に使用しているデバイスは、IC8(M60081L-0142FP)です。
- (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 とターゲットシステムとの間にフレキシブルケーブル、バッファ IC 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, XCOU)についても同じです。
ターゲット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、本取り扱い説明書の"3.7 ターゲットシステム上発振回路の使用 31ページ"を参照ください。
- (6)ホールド制御
HOLD*端子に"L"を入力してホールド状態にする場合、P00 ~ P52 は実際の MCU より 2.5 サイクル遅れてホールド状態になります(表 5.4 タイミング必要条件、図 5.6 タイミング必要条件(HOLD)を参照してください)。
- (7)A/D 変換機能
AD 変換器は、エバリュエーション MCU とターゲットシステムの間フレキシブル基板等があるため、実際の MCU と動作が異なります。
- (8) DBC、シングルステップ、BRK 命令割り込みベクタテーブル番地
DBC、シングルステップ、BRK 命令割り込みベクタテーブル番地へのダウンロードは可能ですが、エミュレータシステムがこの領域を使用するため、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(表 1.1 参照)

表 1.1 エミュレータが使用するベクタテーブル一覧

割り込み要因	ベクタテーブル番地	リード時データ
DBC(注 1)	FFFF4h ~ FFFF7h	不定
シングルステップ(注 1)	FFFECh ~ FFFE7h	不定
BRK 命令	FFFE4h ~ FFFE7h	不定

注1：エミュレータ専用割り込み

重要

(9) 実際の MCU 出力と本製品の出力に関して

表 1.2 実際の MCU 出力と本製品出力一覧(ユーザプログラム実行中)

アクセス領域	信号名	実際の MCU 動作	本製品	相違箇所に * 記載
SFR 領域 (MAP=EXT)	アドレス BHE*	出力する	出力する	
	データ	出力する (リード時フローティング)	出力する (リード時フローティング)	
	RD* WR*	出力する ライト時 WR="L"出力 リード時 RD="L"出力	出力する ライト時 WR="L"出力 リード時 RD="L"出力	
	CS*	出力しない ("H"出力に固定)	出力しない ("H"出力に固定)	
	ALE	出力しない ("L"出力に固定)	出力する	*
内部 RAM 内部 ROM	アドレス BHE*	前の状態を保持する	出力する	*
	データ	フローティング	フローティング	
	RD* WR*	出力しない ("H"出力に固定)	出力しない ("H"出力に固定)	
	CS*	出力しない ("H"出力に固定)	出力しない ("H"出力に固定)	
	ALE	出力しない ("L"出力に固定)	出力する	*
外部領域	アドレス BHE*	出力する	出力する	
	データ	出力する(リード時 外部データを入力)	出力する(リード時 外部データを入力)	
	RD* WR*	出力する ライト時 WR="L"出力 リード時 RD="L"出力	出力する ライト時 WR="L"出力 リード時 RD="L"出力	
	CS*	出力する	出力する	
	ALE	出力する	出力する	

表 1.3 実際の MCU と本製品出力一覧(ユーザプログラム停止中)

アクセス領域	信号名	実施の MCU 動作	本製品	相違箇所に * 記載
/	アドレス BHE*	/	出力する	/
	データ		フローティング	
	RD* WR*		RD*のみ出力する (WR*は"H"出力固定)	
	CS*		出力する	
	ALE		出力する	

重要

表 1.4 実際の MCU と本製品出力一覧(ストップモード中)

アクセス領域	信号名	実施の MCU 動作	本製品	相違箇所に*記載
	アドレス BHE*	直前の状態を保持	直前の状態を保持	
	データ	直前の状態を保持	フローティング	*
	RD* WR*	出力しない ("H"出力に固定)	出力しない ("H"出力に固定)	
	CS*	直前の状態を保持	直前の状態を保持	
	ALE	出力しない ("H"出力に固定)	出力しない ("H"出力に固定)	

表 1.5 実際の MCU と本製品出力一覧(ウェイトモード中)

アクセス領域	信号名	実施の MCU 動作	本製品	相違箇所に*記載
	アドレス BHE*	直前の状態を保持	直前の状態を保持	
	データ	直前の状態を保持	フローティング	*
	RD* WR*	出力しない ("H"出力に固定)	出力しない ("H"出力に固定)	
	CS*	直前の状態を保持	直前の状態を保持	
	ALE	出力しない ("H"出力に固定)	出力しない ("H"出力に固定)	

監視タイマ(ウォッチドック)機能に関して：

MCU の監視タイマ機能を使用する場合は、プログラム実行時のみ使用可能です。プログラム実行以外の機能を使用する場合は、監視タイマ機能を禁止してください。

ターゲットシステムのリセット回路にウォッチドック機能がある場合、エミュレータ使用時はウォッチドック機能を禁止してください。

DMA 転送に関して：

本製品では、プログラム停止中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。したがってプログラム停止状態に、タイマ等により DMA 要求が発生した場合、DMA 転送は実行されます。しかしプログラム停止状態では、正常に DMA 転送できませんので注意願います。またプログラム停止状態中でも、上記 DMA 転送が発生するため以下レジスタが変化します。

DMA0 転送カウンタレジスタ TCRO
DMA1 転送カウンタレジスタ TCR1

重要

ソフトウェアリセットに関して：

ソフトウェアリセットはご使用にならないでください。

MCU 内部資源の読み出しに関して：

エミュレータデバッグと組み合わせて表 1.6 に示すレジスタの読み出しを行った場合、以下のような結果(いずれも正常な表示になりませんが、MCU 内部のデータには影響しません)になります。

- (1)リアルタイムトレース結果
リードしたサイクルのデータ値は正常表示されません。
- (2)リアルタイム RAM モニタ
リードした場合のデータ値は正常表示されません。

表 1.6 正常表示されないレジスタとシンボル名

レジスタ名	シンボル名
DMA ソースポインタ 0,1	SARO, SAR1
DMA ディスティネーションポインタ 0,1	DARO, DAR1
DMA 転送カウンタ 0,1	TCRO, TCR1
DMA 制御レジスタ 0,1	DMOCON, DM1CON

アドレス一致割り込みに関して：

アドレス一致割り込みのデバッグを行う場合、S/W,H/W ブレークはアドレス一致割り込み処理の先頭アドレスに設定ください。

アドレス一致割り込みが発生するアドレスとその直前 4 命令以内に H/ W ブレークを設定しないでください。H/ W ブレークを設定した場合、プログラムが暴走します。

アドレス一致割り込みが発生するアドレスを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後にプログラムが停止します。

プロテクトレジスタに関して：

ポート P9 方向レジスタへの書き込み許可用のプロテクトレジスタ(PCR2)を以下のような手順で変更する場合、プロテクトは解除されませんのでご注意ください。

- (1) 『PCR2 をセット("1")する命令』のステップ実行
- (2) 『PCR2 をセット("1")する命令』から 『ポート P9 方向レジスタの設定』までの間でのブレークポイント設定
- (3) Dump Window 上や Script Window 上等からの 『PCR2 のセット("1")』

プルアップ制御レジスタに関して：

ポート P00 ~ P57 に関しては、プルアップ制御レジスタによるプルアップが行われません。本製品ではポート P00 ~ P57 のプルアップ用に、エミュレーションボッド内部に抵抗を取り付けています。プルアップが不要な場合は、抵抗を取り外してください。取り外し方法については、3.4 プルアップ抵抗の取り外し 26ページを参照してください。

- (注)ポート P60 ~ P107 に関しては、プルアップ制御レジスタによるプルアップが行われます。
(注)プルアップ制御レジスタ自体のリード、ライトは P00 ~ P107 まで正常に行うことができます。

《MEMO》

第2章 準備

この章では、本製品の包装内容やシステム構成及び初めて本製品をご使用になられる場合の準備について説明しています。

2.1	包装内容	20ページ
2.2	その他開発に必要なもの	20ページ
2.3	各部の名称	21ページ
(1)	システム全体図	21ページ
2.4	初めてご使用になられる場合	22ページ

第2章 準備

2.1 包装内容

本製品は、以下の基板及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ご確認ください。

表 2.1 包装内容一覧

型名	説明	数量
M306V7T-RPD-E	エミュレーションポッド本体	1
FLX120-RPD	PC4701 接続用フレキシブルケーブル	1
M3T-FLX-100LCC	100ピン LCC パッケージ対応ピッチ変換基板	1
OSC-3	メインクロック用 16MHz 発回路振基板(出荷時装着済み)	1
OSC-2	発振回路基板ベアボード	1
抵抗アレイ	ポート P00 ~ P57 プルアップ用抵抗アレイ (51k)装着済み	12
100ピン LCC ソケット	IC61-1004-051	1
ハードウェアツールユーザ登録 FAX 用紙	ユーザ登録用紙	1
M306V7T-RPD-E ユーザーズマニュアル	日本語版(本書)	1
M306V7T-RPD-E User's Manual	英語版	1

M306V7T-RPD-E の包装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、精密機器あつか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、精密機器として厳重に包装してください。

もし不足や不良がありましたら、お手数ですがご購入いただいた販売元の担当者へご連絡ください。

包装製品についてお気付きの点がございましたら、最寄りの株式会社ルネサス テクノロジ、株式会社ルネサス ソリューションズ、株式会社ルネサス販売または特約店へお問い合わせください。

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

2.2 その他開発に必要なもの

M306V7 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 2.2 他のツール製品一覧

内 容		型 名	備 考
エミュレータ本体		PC4701	必要
エミュレータデバッグ		M3T-PD30	必要
変換 基板	100ピン 0.65mm ピッチ QFP (100P6S-A)	M3T-DUMMY100S	ターゲットシステムのフット パターンに対応したものが必要 (3.9項参照)
		M3T-DIRECT100S	
		M3T-FLX-100NRB	

これらツール製品のご購入については、最寄りの株式会社ルネサス テクノロジ、株式会社ルネサス ソリューションズ、株式会社ルネサス販売または特約店へお問い合わせください。

2.3 各部の名称

(1) システム全体図

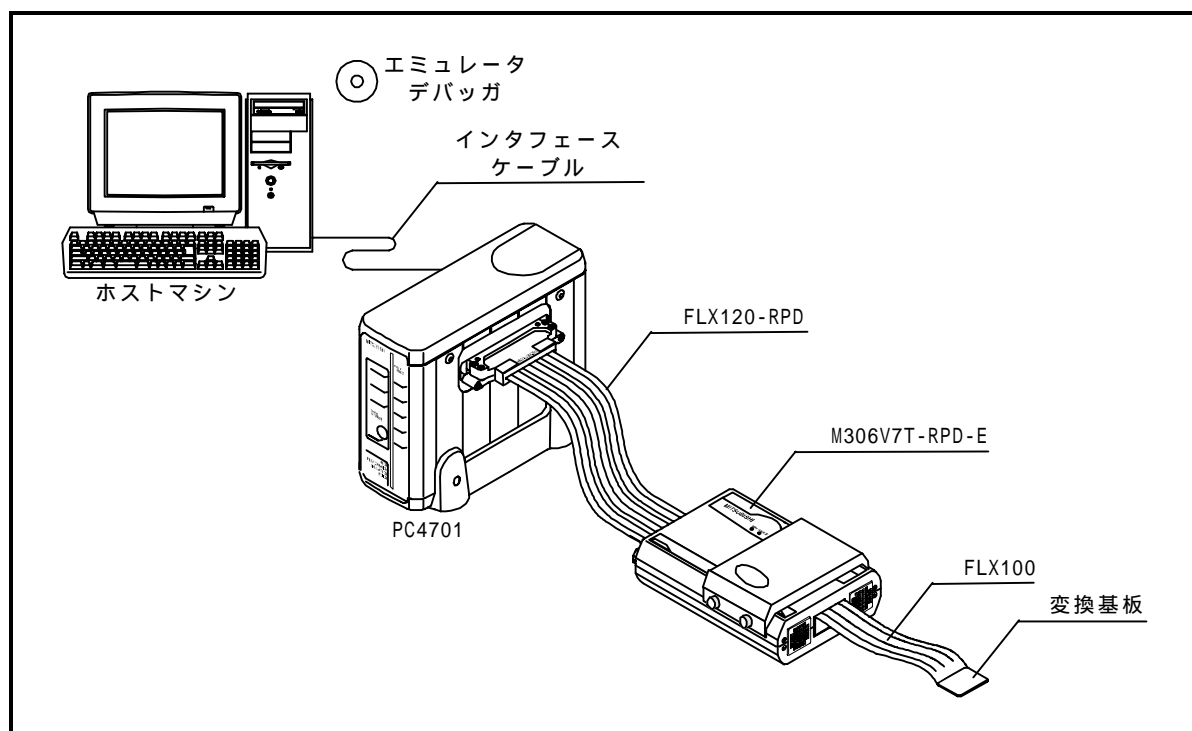


図 2.1 システム全体図

図 2.1中の ~ は、本製品に付属しています。

エミュレーションポッド本体 (M306V7T-RPD-E)

エバリュエーション MCU、エミュレーションメモリ、デバッグ機能実現するための回路を内蔵しています。

PC4701 接続用フレキシブルケーブル (FLX120-RPD)

PC4701 とエミュレーションポッドを接続するための 120 極フレキシブルケーブルです。

ターゲットシステム接続用フレキシブルケーブル (FLX100)

エミュレーションポッドとターゲットシステムを接続するための 100 極フレキシブルケーブルです。

ターゲットシステム接続用ピッチ変換基板

ターゲットシステムに接続するためのピッチ変換基板です。

詳細については"3.9 ターゲットシステムとの接続 36ページ"を参照してください。

2.4 初めてご使用になられる場合

本製品を新規にご購入された場合は必ずファームウェアのダウンロードを行う必要があります。ファームウェアのダウンロード手順を図 2.2に示します。

ファームウェアのダウンロードを開始する前準備として、エミュレータデバッグのインストール及び PC4701 とホストマシンの接続ができていることをご確認ください。なお詳細につきましては、エミュレータデバッグ及び PC4701 のユーザーズマニュアルを参照ください。

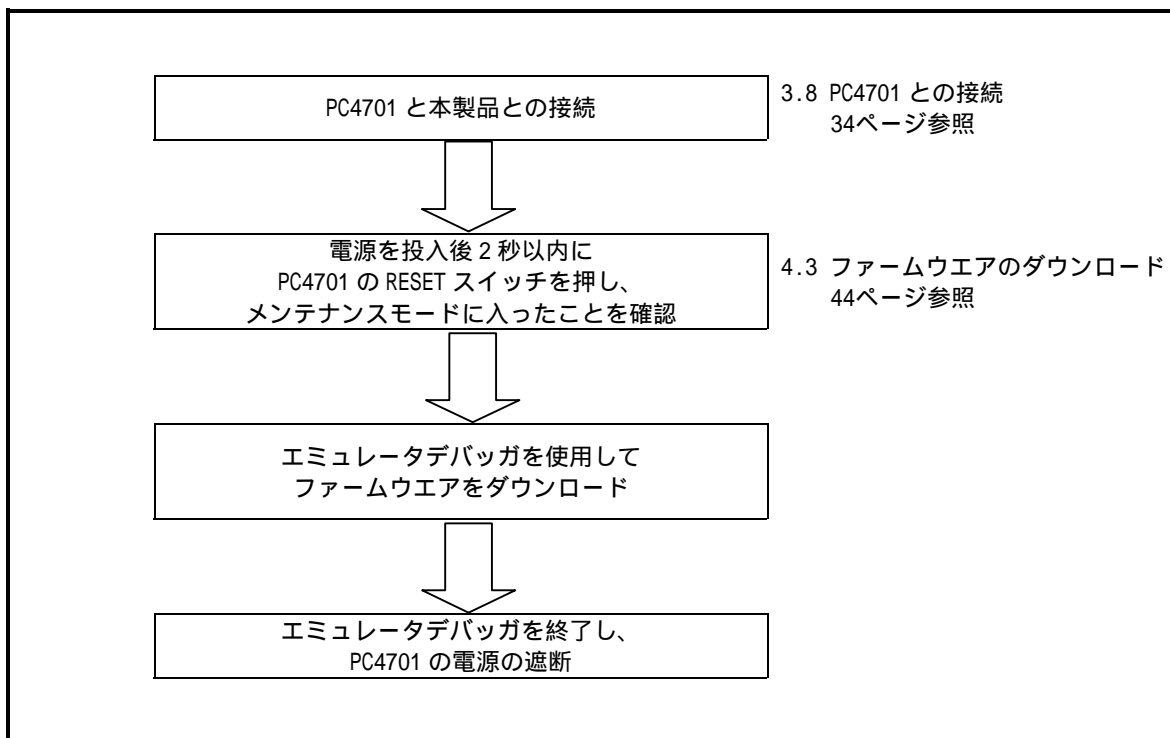


図 2.2 初めてご使用になられる場合のファームウェアダウンロード手順

なおご購入いただいたエミュレーションポッドが正常に動作することを確認いただくため、セルフチェックを行ってください。

セルフチェックの手順につきましては"4.4 セルフチェック 45ページ"を参照ください。

第3章 セットアップ

この章では、本製品を使用するまでに必要なスイッチ設定、PC4701やターゲットシステムとの接続方法を説明しています。

3.1	カバーの開け方	24ページ
3.2	各設定箇所	25ページ
3.3	エミュレーション MCU の挿抜	26ページ
3.4	プルアップ抵抗の取り外し	27ページ
3.5	スイッチ設定	29ページ
3.6	MCU 周辺回路の部品変更	30ページ
3.7	供給クロックの選択	31ページ
(1)	ターゲットシステム上発振回路の使用	32ページ
(2)	エミュレーションポッド内蔵発振回路の変更	33ページ
(3)	発振回路基板の交換手順	34ページ
3.8	PC4701 との接続	34ページ
(1)	PC4701 とケーブル接続	35ページ
(2)	ケーブルとエミュレーションポッド接続	36ページ
3.9	ターゲットシステムとの接続	37ページ
(1)	100 ピン LCC ソケットへの接続	37ページ
(2)	100 ピン 0.65mm ピッチフットパターンへの接続(その 1)	38ページ
(3)	100 ピン 0.65mm ピッチフットパターンへの接続(その 2)	39ページ
(4)	100 ピン 0.65mm ピッチフットパターンへの接続(その 3)	40ページ

第3章 セットアップ

本製品ではお客様のアプリケーションシステムに合わせて下記内容をそれぞれハードウェア的に設定いただく必要があります。これらはエミュレーションポッドのカバーを外して設定します。

- 入力周波数の変更
- ターゲットシステムへの XcIN/XcOUT 端子の切り替え
- エミュレーション MCU の挿抜
- MCU 周辺回路の部品変更
- プルアップ抵抗の取り外し

3.1 カバーの開け方

エミュレーションポッドの上カバーを外す手順を以下に示します。
本製品側面のツマミネジ(2箇所)をゆるめて、金属製カバーを開けてください(図 3.1参照)。
以降の説明に従ってジャンプスイッチなどを設定してください。
金属製カバーを元通り閉じて、ツマミネジで固定してください。

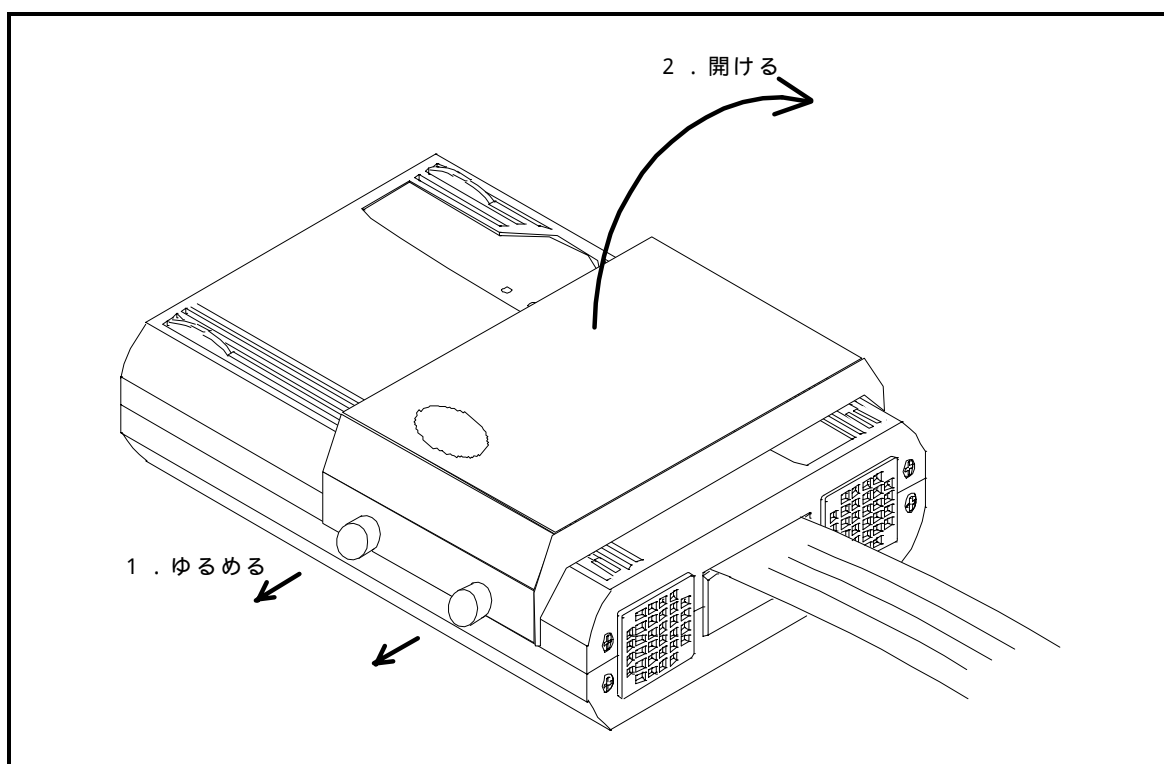


図 3.1 上カバーの開け方

⚠ 注意

カバーの開け方に関して：

上カバーを開ける場合や各種スイッチ設定などは、必ず電源を切った状態で行ってください。

PC4701 接続コネクタの端子及びターゲット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が破壊される恐れがあります。

3.2 各設定箇所

図 3.2にそれぞれの設定箇所を示します。

- (a) MCU 交換箇所
- (b) プルアップ抵抗交換箇所
- (c) スイッチ設定箇所
- (d) MCU 周辺回路の部品変更
- (e) 発振回路基板の交換箇所

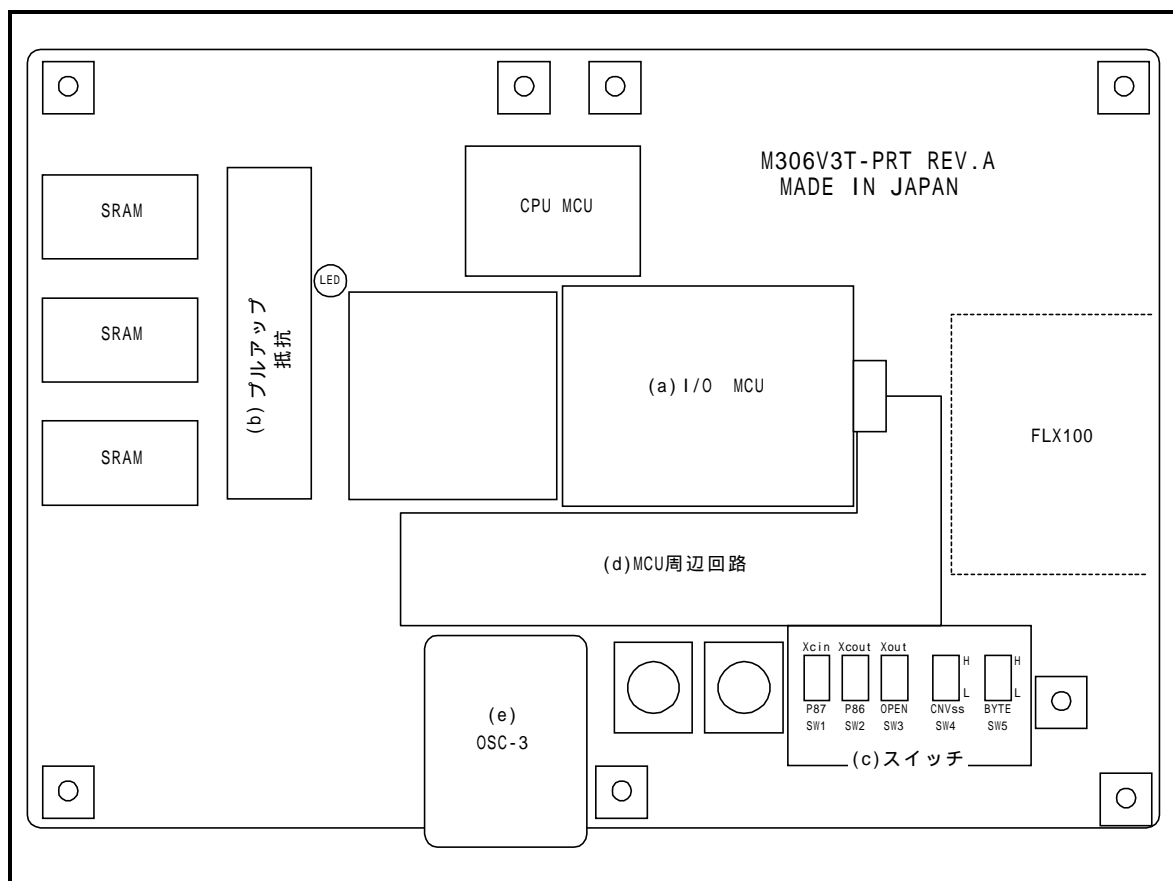


図 3.2 各設定箇所

3.3 エバリュエーション MCU の挿抜

内蔵 OSD ROM ヘライタを使用した書き換えを行う場合、MCU の挿抜を行う必要があります。MCU は図 3.3 に示すように正しい位置に装着ください。

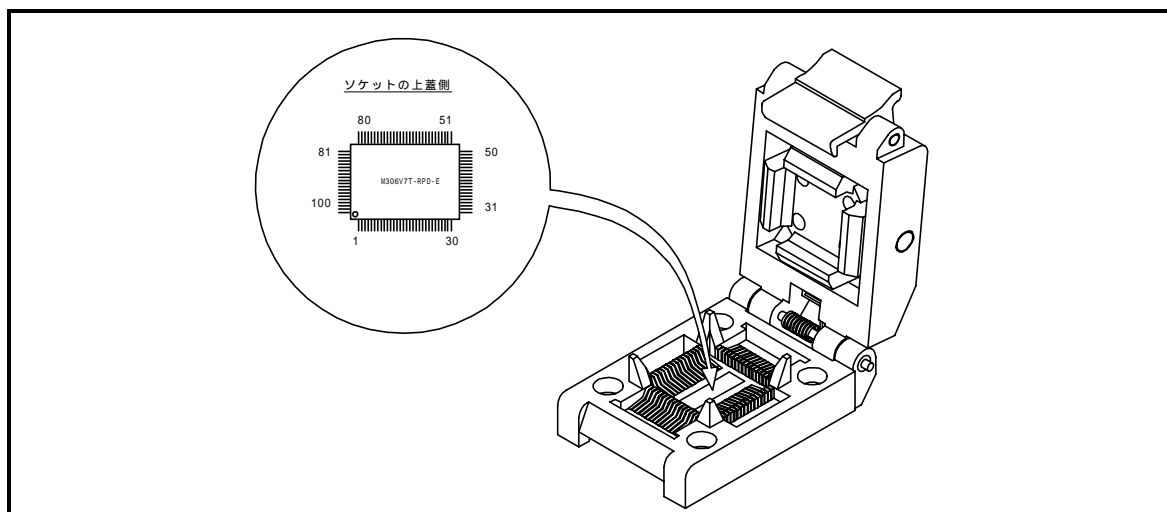


図 3.3 MCU の装着位置

⚠ 注意

エバリュエーション MCU の挿抜に関して：

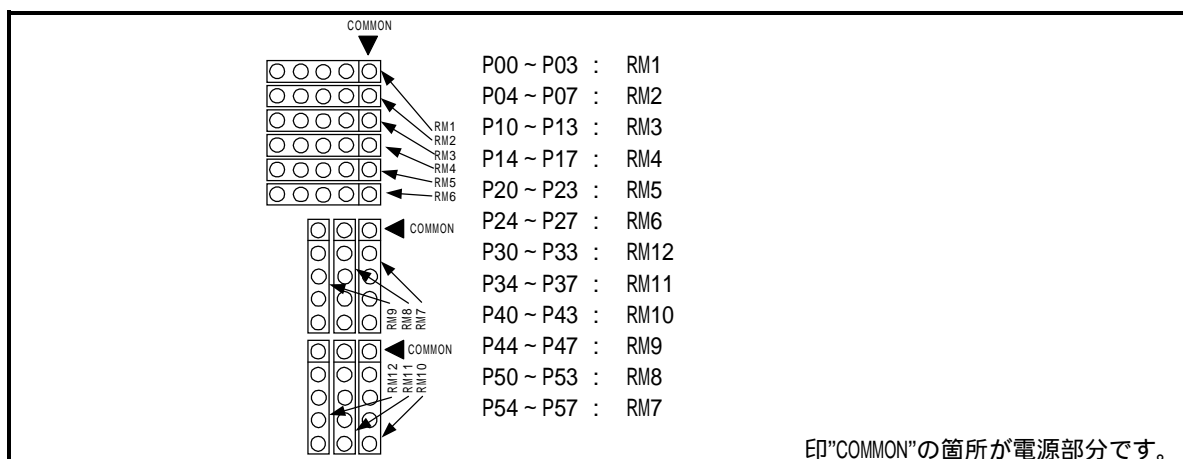
エバリュエーション MCU の挿抜は、必ず電源を切った状態で行ってください。内部回路を破壊する場合があります。

エバリュエーション MCU を取り付ける場合、正しい位置に挿入してください。エミュレーションボード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。

本製品に装着実装されているエバリュエーション MCU は他への転用および載せ換え等実施されないうお願いします。

3.4 プルアップ抵抗の取り外し

本製品ではプログラムでポート P00 から P57 のプルアップ制御はできません(プルアップ制御レジスタのリード・ライトは可能)。本製品内部にプルアップ抵抗を取り付けることでプルアップすることができます。プルアップが必要なポートに本製品添付の抵抗アレイを装着ください(出荷時は装着済み)。取り付け位置については、図 3.4を参照ください。



印"COMMON"の箇所が電源部分です。

図 3.4 プルアップ抵抗の取り付け位置

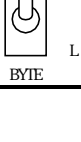
3.5 スイッチ設定

M306V7T-RPD-Eのスイッチ設定方法について表 3.1及び表 3.2に示します。

表 3.1 M306V7T-RPD-E のスイッチ設定方法 1

信号名	スイッチ番号	設定方法	説明
P87/XCIN P86/XCOUT	SW1	出荷時の設定 SW1 XCIN	MCU の P87/XCIN 端子をターゲットシステムと接続します (P87/XCIN 端子を、ポート P87 として使用する)。
		 P87 SW1 XCIN	MCU の P87/XCIN 端子をサブクロック発振回路 (32.768kHz)と接続します。
	SW2	出荷時の設定 P86 SW2 XCOUT	MCU の P86/XCOUT 端子をターゲットシステムと接続します (P86/XCOUT 端子を、ポート P86 として使用する)。
		 P86 SW2 XCOUT	MCU の P86/XCOUT 端子をターゲットシステムと接続します (P86/XCOUT 端子を、XCOUT として使用する)。
XOUT	SW3	出荷時の設定 SW3 XOUT	MCU の XOUT 端子は未接続とします。
		 OPEN SW3 XOUT	MCU の XOUT 端子をターゲットシステムと接続します。

表 3.2 M306V7T-RPD-E のスイッチ設定方法 2

信号名	スイッチ番号	設定方法	説明
CNVss	SW4	出荷時の設定 	CNVss 端子を 33k の抵抗でプルダウンします。 エミュレーションポッドをターゲット未接続の状態 かつシングルチップモードまたはメモリ拡張モード で使用する場合は、必ず設定ください。
			CNVss 端子をターゲットシステムと接続します。 ターゲットシステムと接続する場合は、必ず設定く ださい。
			CNVss 端子を 33k の抵抗でプルアップします エミュレーションポッドをターゲット未接続の状態 かつシングルチップモードまたはメモリ拡張モード で使用する場合は、必ず設定ください。
BYTE	SW5	出荷時の設定 	BYTE 端子を 33k の抵抗でプルダウンします エミュレーションポッドをターゲット未接続の状態 かつ 16 ビットバスモードで使用する場合は、必ず設定 ください。
			BYTE 端子をターゲットシステムと接続します。 ターゲットシステムと接続する場合は、必ず設定く ださい。
			BYTE 端子を 33k の抵抗でプルアップします エミュレーションポッドをターゲット未接続の状態 かつ 8 ビットバスモードで使用する場合は、必ず設定 ください。

重要

スイッチ設定について

CNVss, BYTE のスイッチ設定は、ターゲットシステムを接続しない状態でもデバッグできるよう
 にするためのものです。ターゲットシステムと接続して使用する場合は、SW4, SW5 は真ん
 中に設定してください。

3.6 MCU 周辺回路の部品変更

MCU周辺回路の部品はソケット実装され変更可能です。部品配置および接続を図 3.5に示します。

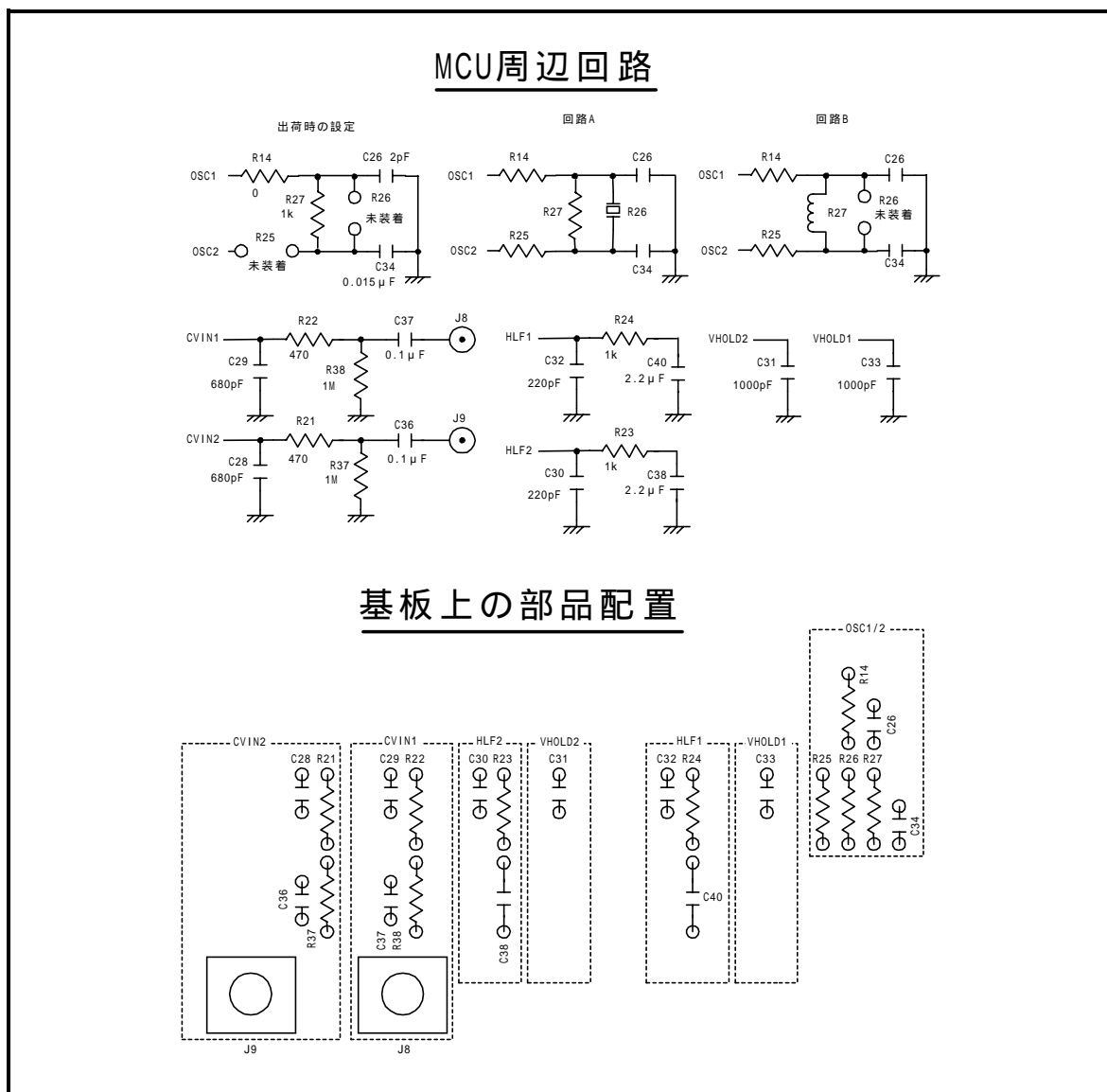


図 3.5 MCU 周辺回路の部品配置

⚠ 注意

部品変更に関して：

エミュレーションポッド内部 MCU 周辺回路の部品変更は、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。

部品は、基板に垂直方向にゆっくりソケットから挿抜してください。

部品を変更する場合は、人身への傷害および基板・部品への損害が発生しないよう十分ご注意ください。

3.7 供給クロックの選択

本製品では、MCUへのクロック供給はエミュレーションポッド内の発振回路を使用する場合と、ターゲットシステム上の発振回路を使用する2通りの方法が選択できます。それぞれのクロック源のデフォルト設定を表 3.3 に示します。

表 3.3 MCU への供給クロック源

クロック	内容	エミュレータデバッガ上の表示	デフォルト設定
X _{IN} -X _{OUT}	エミュレーションポッド内蔵発振回路 (OSC-3 : 16MHz)	Internal	
	ターゲットシステム	External	-
X _{CIN} -X _{COU} T	エミュレーションポッド内蔵発振回路 (32.768KHz)	Internal	-
	ターゲットシステム	External	

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 Script Window 上での CLK コマンド入力により設定することができます。

X_{CIN}-X_{COU}T を用いる場合、エミュレーションポッド内のスイッチ設定が必要です。設定方法については、"3.5 スイッチ設定 27ページ"を参照ください。

(1) ターゲットシステム上発振回路の使用

本製品の電源投入時には MCU への供給クロックはエミュレーションポッド内蔵の発振回路が選択されています。

ターゲットシステム上のクロックを使用される場合は、エミュレータデバッガ上の Init ダイアログまたは Script Window 上の CLK コマンドにて変更ください(詳細はエミュレータデバッガの取り扱い説明書を参照ください)。

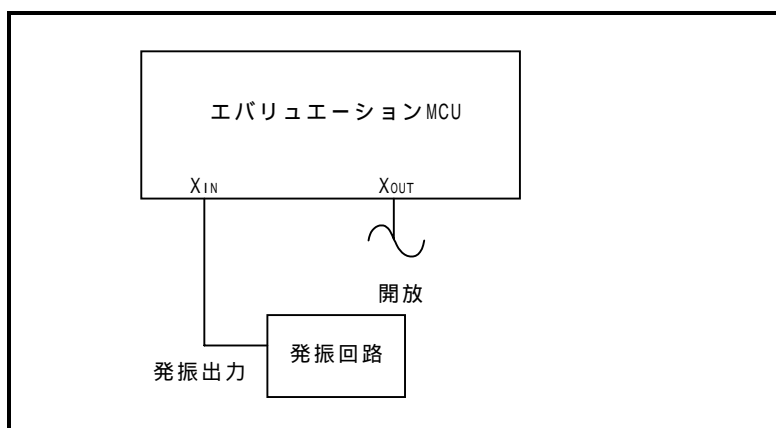


図 3.6 外部発振回路

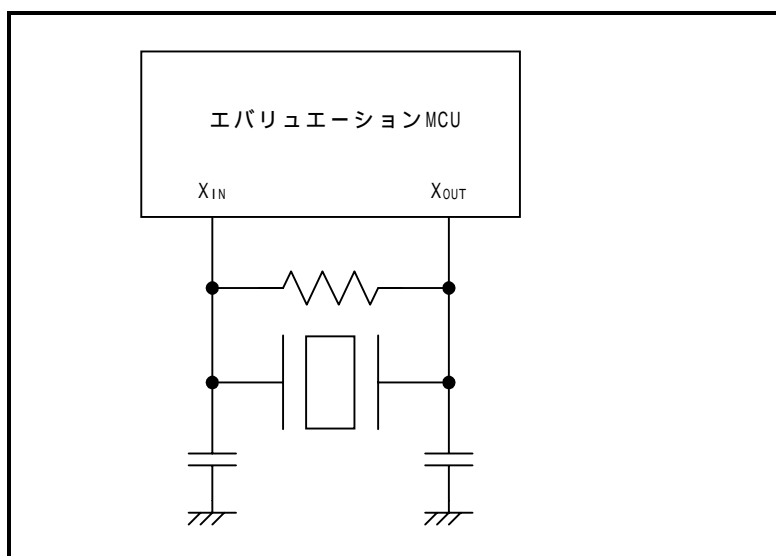


図 3.7 エミュレータでは発振しない回路(Xcin-Xcout も同様)

重要

ターゲットシステム上発振回路で動作させる場合：

本製品をターゲットシステム上発振回路で動作させる場合は、図 3.6に示すように、ターゲットシステム上に発振回路を構成し、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 端子に入力してください。またこのとき XOUT 端子は開放としてください。

図 3.7に示す、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 とターゲットシステムとの間にフレキシブルケーブル、バッファ IC などがあるため、発振しませんのでご注意ください。サブクロック発振回路(XCIN, Xcout)についても同様です。

(2)エミュレーションボード内蔵発振回路の変更

本製品では標準で 16MHz 用の発振回路基板 (OSC-3) が装着されています。16MHz 以外の発振周波数でご使用される場合は、本製品に添付の発振回路基板ペアボード (OSC-2) 上にご希望の発振回路を構成し、出荷時に装着されている発振回路基板と交換してください。

図 3.8 に、発振回路基板ペアボード (OSC-2) の外形とコネクタのピン配置を示します。

図 3.9 に、発振回路基板ペアボード (OSC-2) の回路を示します。発振回路の諸定数は、発振子メーカーの推奨回路定数をご使用ください。

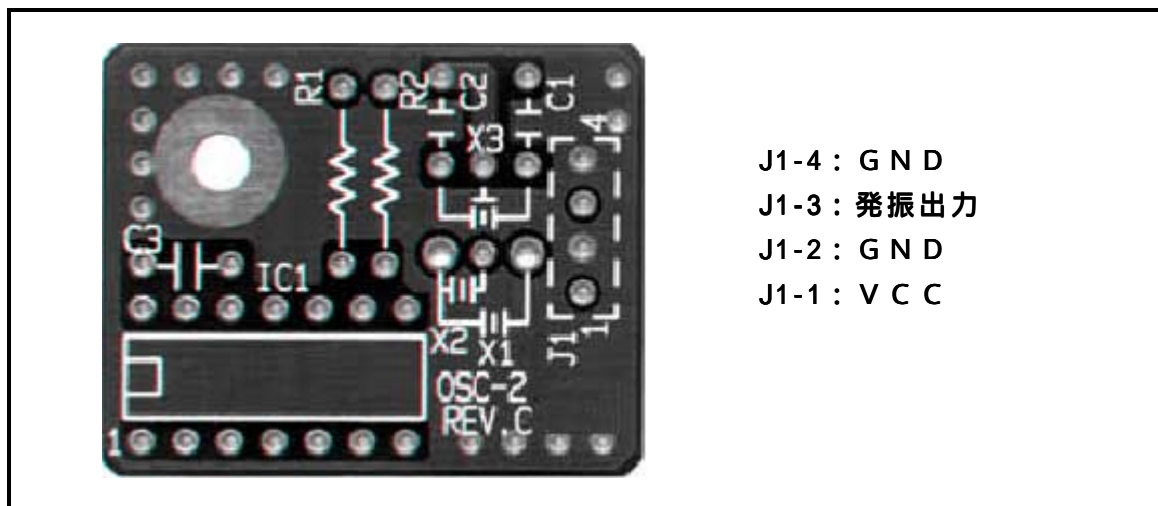


図 3.8 発振回路基板 (OSC-2) の外形及びコネクタピンアサイン

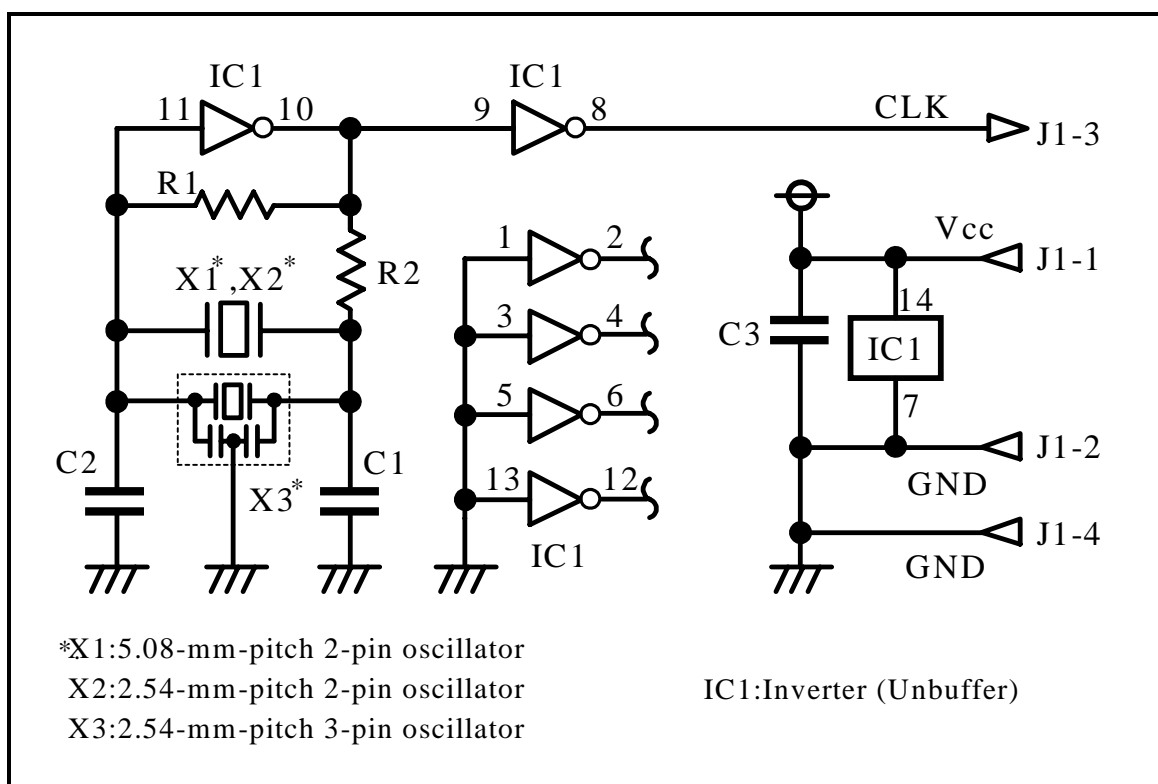


図 3.9 発振回路基板 (OSC-2) 回路

(3) 発振回路基板の交換手順

発振回路基板の交換手順を図 3.10に示します。なお発振回路基板の位置については図 3.2を参照してください。

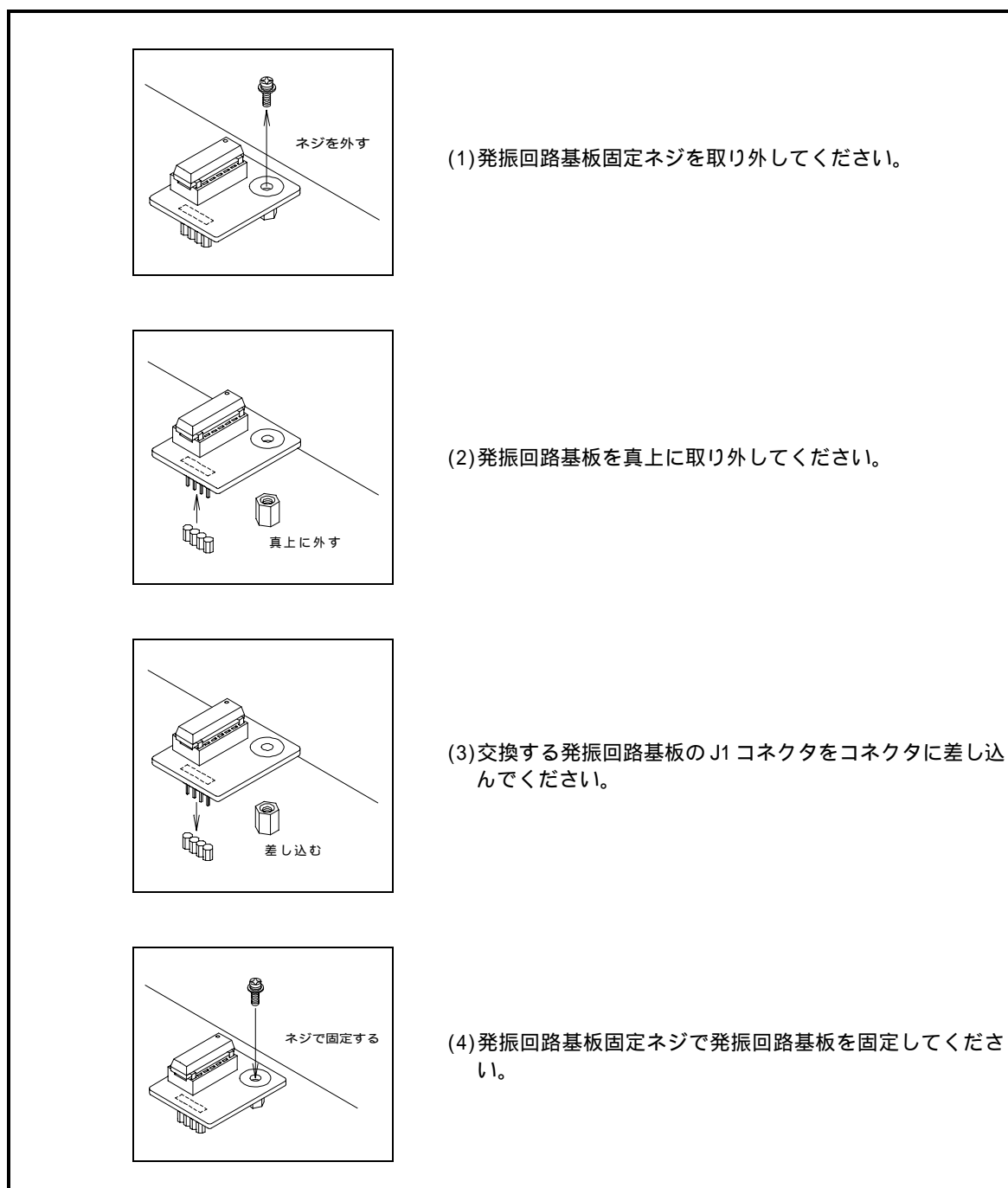


図 3.10 発振回路基板の交換方法

3.8 PC4701 との接続

エミュレーションポッドをPC4701に接続するために、本製品付属の120極フレキシブルケーブルFLX120-RPDを使用します。PC4701のケーブルコネクタに、FLX120-RPDのPC4701側コネクタを接続してください。接続後は、脱落防止のためPC4701側コネクタカバー両側にあるネジを必ず固定してください。

(1)PC4701 とケーブル接続

図 3.11に、PC4701とFLX120-RPDの接続方法を示します。

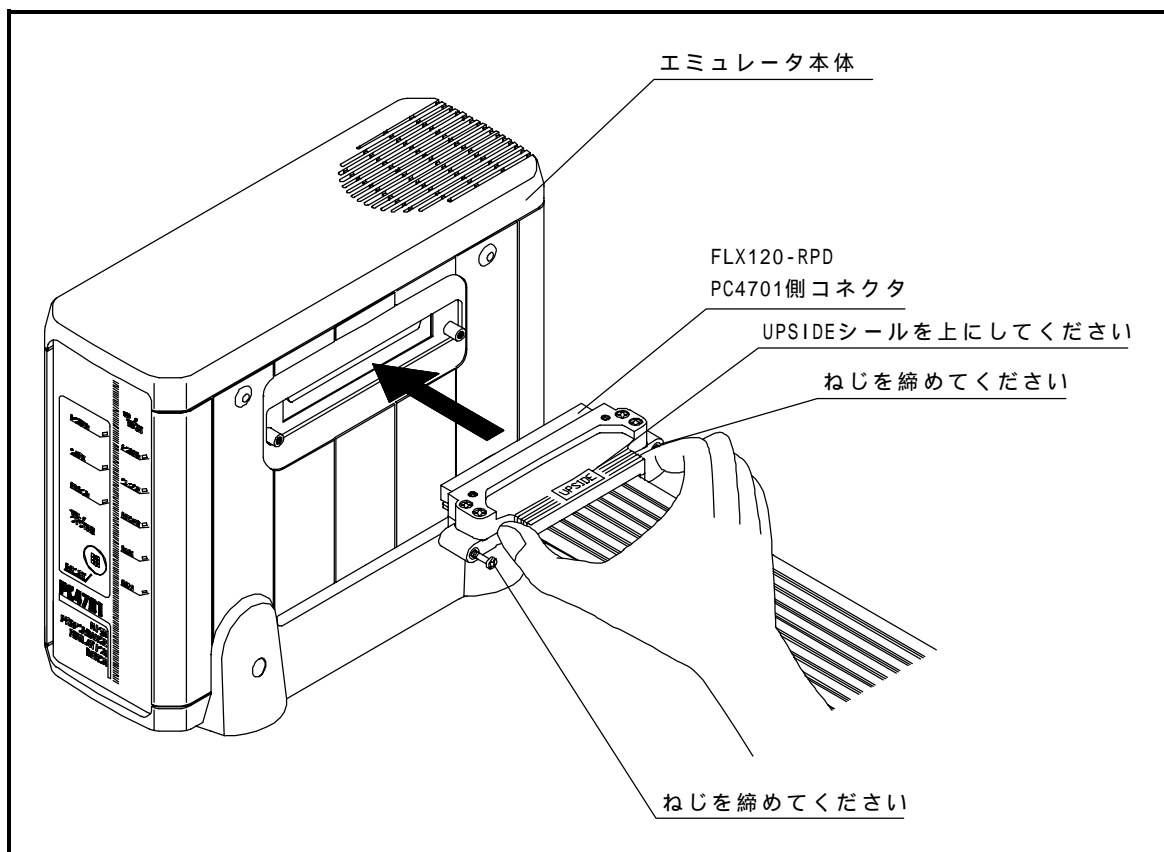


図 3.11 PC4701 とケーブル接続

⚠ 注意

ケーブルの接続に関して：

FLX120-RPD は、"UPSIDE"シールが上側に来るように PC4701 側コネクタカバーの両端を持って真っ直ぐ挿入してください。

ケーブルの接続は、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場合があります。

ねじ止めに関して：

PC4701 と FLX120-RPD の接続後、必ず脱落防止のため PC4701 側コネクタカバーの両端にあるネジを締めてください。

(2) ケーブルとエミュレーションポッド接続

図 3.12に、FLX120-RPDとエミュレーションポッドの接続方法を示します。

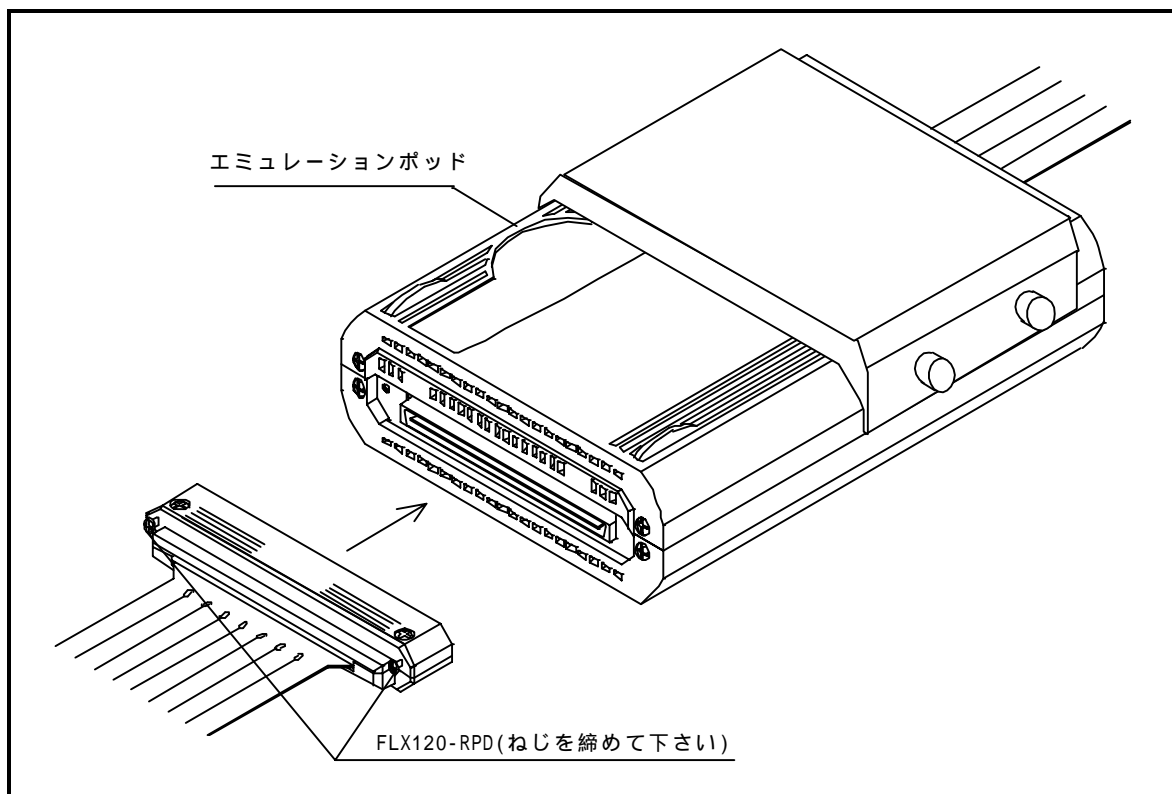


図 3.12 ケーブルとエミュレーションポッド接続

⚠ 注意

ケーブルの接続に関して：

ケーブルの接続は、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場合があります。

ねじ止めに関して：

エミュレーションポッドとケーブルの接続後、必ず脱落防止用ねじを締めてください。

3.9 ターゲットシステムとの接続

本製品とターゲットシステムとの接続は、図 3.13に示す4通りの方法があります。

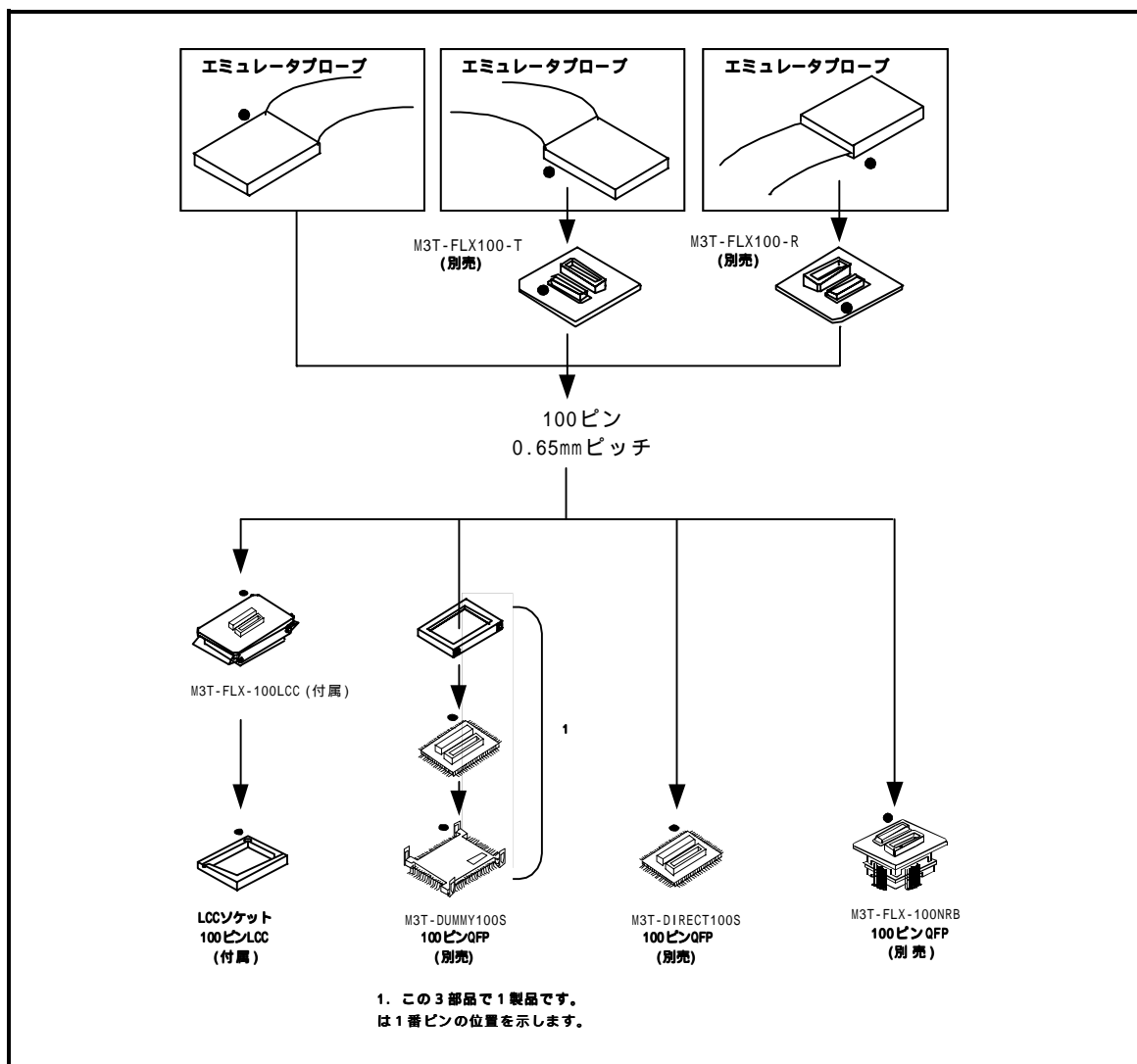


図 3.13 ターゲットシステムとの接続方法

⚠ 注意

ターゲットシステムとの接続に関して：

変換基板の逆差しは、エミュレーションポッド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。

(1) 100ピンLCCソケットへの接続

ターゲット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,製品付属)での接続方法を図3.14にその手順を以下に示します。

“FLX100”を“M3T-FLX-100LCC”に接続してください。

“M3T-FLX-100LCC”を100ピンLCCソケットに装着してください。

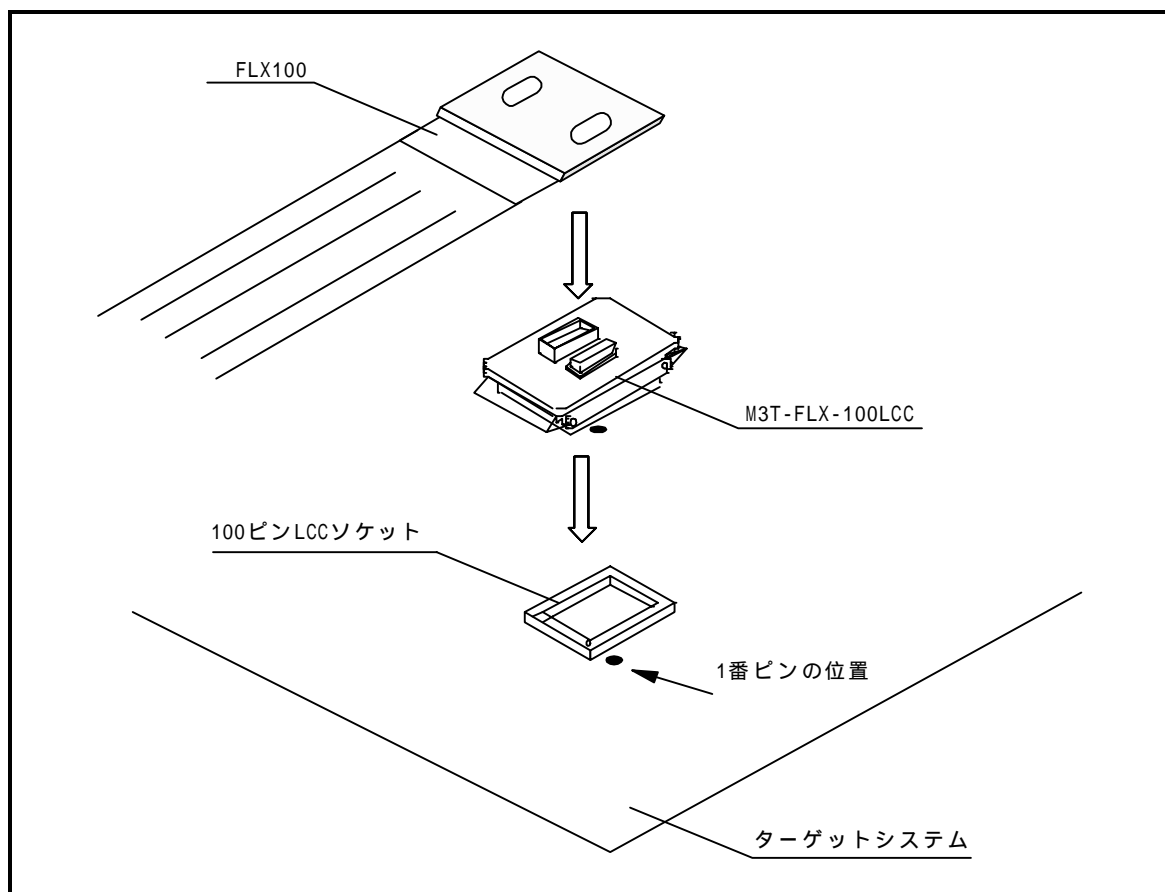


図 3.14 100ピンLCCソケットへの接続

⚠ 注意

ターゲットシステムとの接続に関して：

変換基板の逆差しは、エミュレーションポッド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-FLX-100LCC 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。

製品に添付しております、IC61-1004-051の挿抜保証回数は20回です。

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

(2) 100ピン0.65mmピッチフットパターンへの接続(その1)

ターゲットシステム上の100ピン0.65mmピッチフットパターンへ、“M3T-DUMMY100S”(別売)での接続方法を図3.15に、その手順を以下に示します。なお“M3T-DUMMY100S”の詳細につきましてはそれぞれのユーザーズマニュアルを参照ください。

ターゲットシステムに“M3T-DUMMY100S”を実装してください。

“M3T-DUMMY100S”に“FLX100”を装着してください。

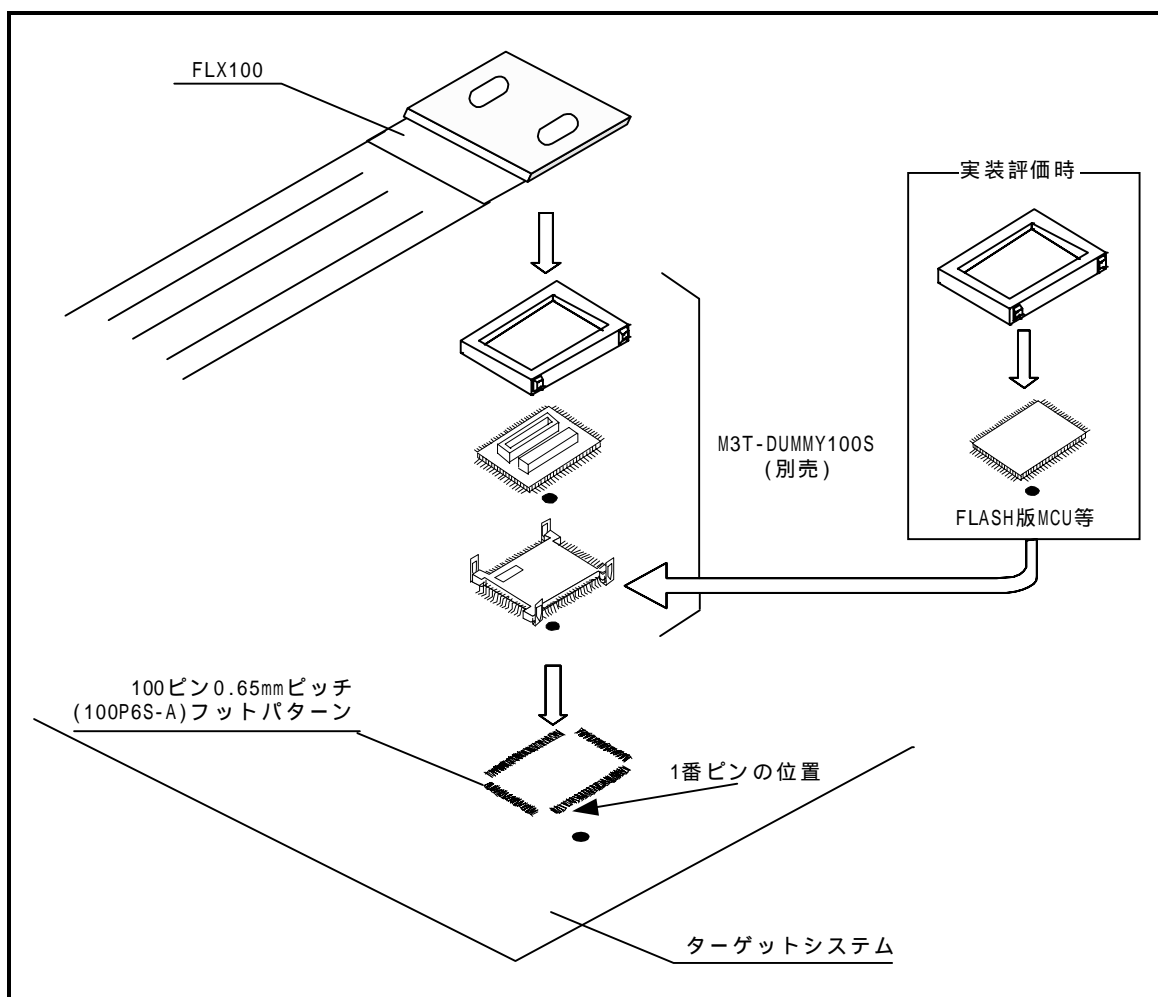


図 3.15 100ピン0.65mm フットパターンへの接続

⚠ 注意

ターゲットシステムとの接続に関して：

変換基板の逆差しは、エミュレーションポッド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-DUMMY100S 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。

(3) 100ピン0.65mmピッチフットパターンへの接続(その2)

ターゲットシステム上の100ピン0.65mmピッチフットパターンへ、“M3T-DIRECT100S”(別売)での接続方法を図3.16に、その手順を以下に示します。なお“M3T-DIRECT100S”の詳細はM3T-DIRECT100Sのユーザーズマニュアルを参照ください。

ターゲットシステムに“M3T-DIRECT100S”を実装してください。

“M3T-DIRECT100S”に“FLX100”を装着してください。

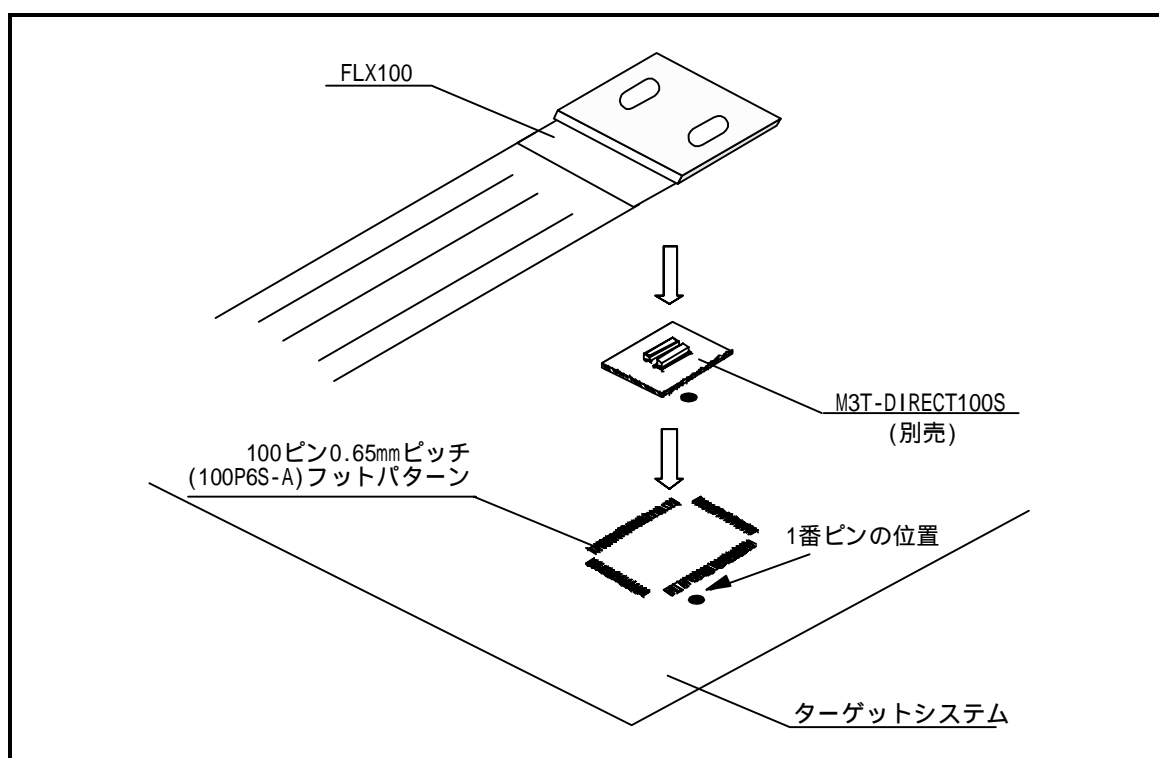


図 3.16 100ピン0.65mmピッチフットパターンへの接続(その2)

⚠ 注意

ターゲットシステムとの接続に関して：

変換基板の逆差しは、エミュレーションポッド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-DIRECT100S 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。

(4) 100 ピン 0.65mm ピッチフットパターンへの接続(その 3)

ターゲットシステム上の 100 ピン 0.65mm ピッチフットパターンへ、“M3T-FLX-100NRB”(別売)での接続方法を図 3.17に、その手順を以下に示します。なお“M3T-FLX-100NRB”の詳細は M3T-FLX-100NRB のユーザーズマニュアルを参照ください。

ターゲットシステムに “M3T-FLX-100NRB” を装着してください。“M3T-FLX-100NRB” の詳細な接続方法は M3T-FLX-100NRB のユーザーズマニュアルを参照下さい。

“M3T-FLX-100NRB” に “FLX100” を装着してください。

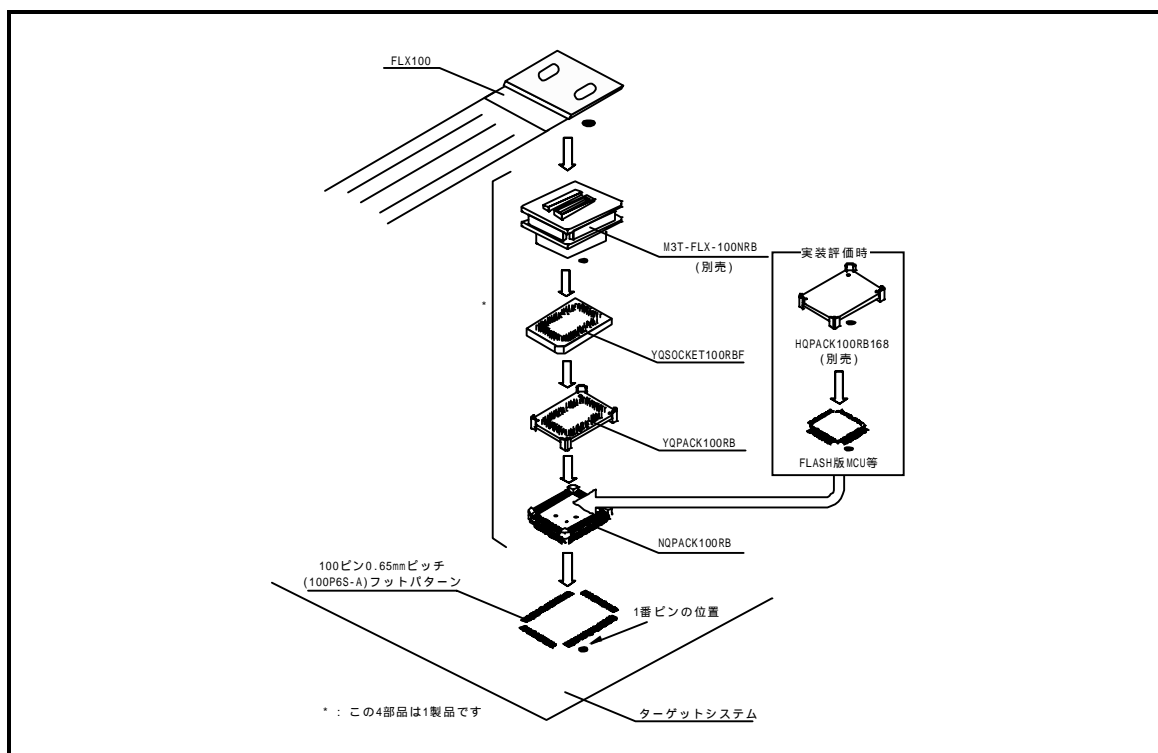


図 3.17 100 ピン 0.65mm ピッチフットパターンへの接続(その 3)

⚠ 注意

ターゲットシステムとの接続に関して：

変換基板の逆差しは、エミュレーションポッド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-FLX-100NRB 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。

第4章 使用方法

この章では、本製品の電源投入からエミュレータデバッガ起動までを簡単に説明しています。

4.1	MCU ファイルの作成	42ページ
4.2	電源の投入	42ページ
(1)	システムの接続内容確認	42ページ
(2)	電源の投入	42ページ
(3)	PC4701 の正常起動時 LED 表示について	43ページ
4.3	ファームウェアのダウンロード	44ページ
(1)	ファームウェアのダウンロードが必要な場合	44ページ
(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	44ページ
4.4	セルフチェック	45ページ
(1)	セルフチェックの手順	45ページ
(2)	セルフチェックがエラーになった場合	45ページ

第 4 章 使用方法

4.1 MCU ファイルの作成

本製品をエミュレータデバugg PD30 で使用するためには、MCU ファイルの作成が必要です。MCU ファイルは開発される MCU によって、MCU ファイルの内容を変更する必要があります。下記の内容をエディタ等で作成し、エミュレータデバuggがインストールされたフォルダ内の"mcufiles"フォルダに保存してください。

MCU ファイルは、SFR 領域、内部 RAM 領域、内部 ROM 領域、ファームウェアファイル名を記述した物です。

M306V7FG を使用する場合の MCU ファイルの内容を以下に示します。

0	: SFR 領域先頭アドレス
3FF	: SFR 領域最終アドレス
2C00	: 内部 RAM 先頭アドレス
53FF	: 内部 RAM 最終アドレス
C0000	: 内部 ROM 先頭アドレス
FFFFFF	: 内部 ROM 最終アドレス
M30620B	: ファームウェアファイル名 (変更しないでください)
0	: 拡張 No. => M3T-PD30 V.4.00 以降必要 (変更しないでください)

4.2 電源の投入

(1) システムの接続内容確認

PC4701、エミュレーションポッド、変換基板、ターゲットシステムの接続をもう一度ご確認ください。

(2) 電源の投入

ターゲットシステム、PC4701 の電源投入、遮断は可能な限り同時に行ってください。

⚠ 注意

電源供給に関して：

エミュレータの Vcc 端子は、ターゲットシステムの電圧を監視するためにターゲットシステムと接続しています。エミュレータからはターゲットシステムへの電源供給はできませんので、ターゲットシステムには別途電源を供給してください。

ターゲットシステムの電源電圧は、MCU のスペック範囲 (VCCI : 3.15 ~ 3.45V, VCCE : 4.75 ~ 5.25V) にしてください。

ターゲット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。

(3) PC4701 の正常起動時 LED 表示について

PC4701 起動後、本製品が動作可能な状態になっているかどうかをフロントパネルのターゲットステータス LED により確認してください。図 4.1 に電源投入時の PC4701 LED 表示状態を示します。

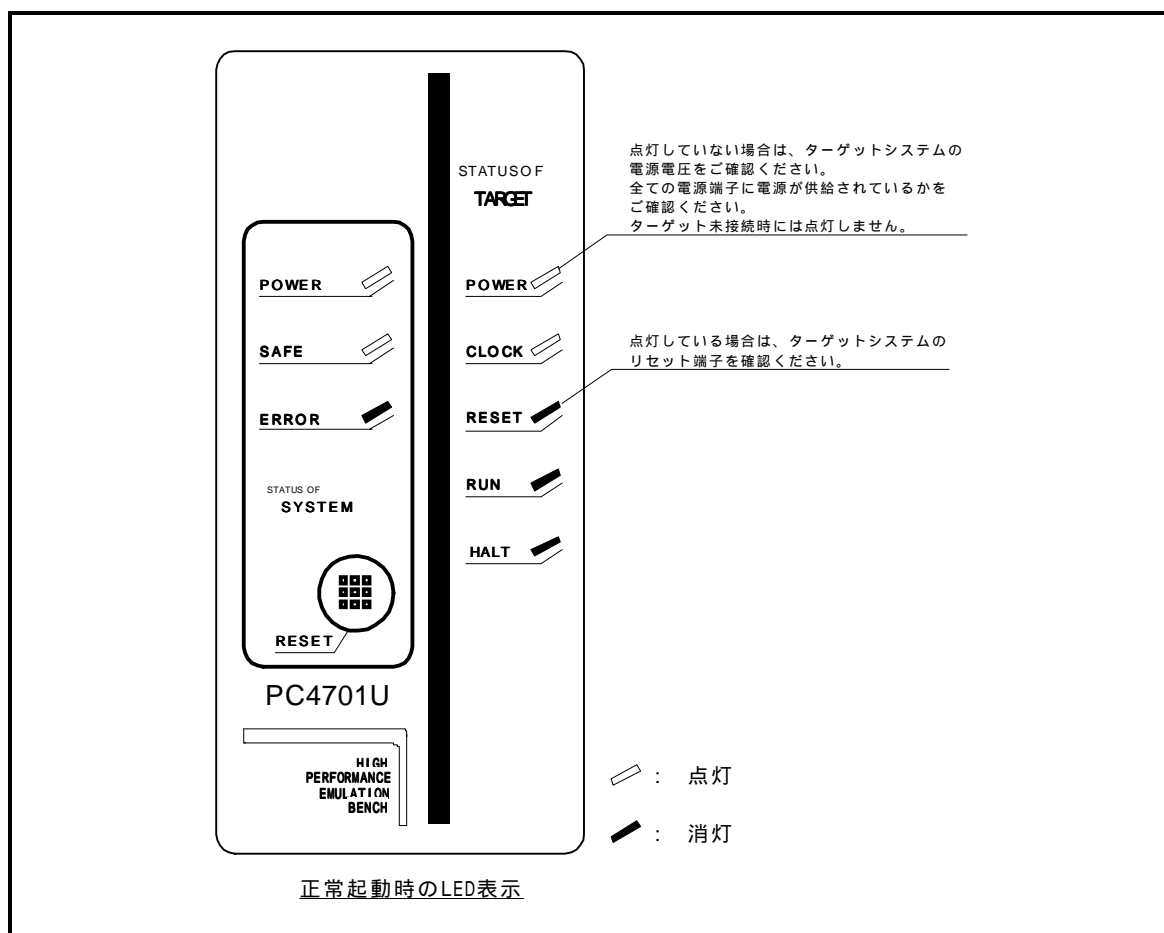


図 4.1 電源投入時の PC4701 の LED 表示

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使用される場合は、起動時必ず、RDY*端子、HOLD*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。

CLOCK の LED に関して：

CLOCK の LED が点灯していない場合は、それぞれ下記内容を確認してください。

- (1) PC4701 起動直後(エミュレータデバッグ起動前)
エミュレーションポッド内蔵発振回路上の発振回路が正常発振を確認ください。
- (2) エミュレータデバッグ起動後(Init ダイアログ設定後)
Init ダイアログにて設定した発振回路の正常発振を確認ください。

4.3 ファームウェアのダウンロード

(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必ずダウンロードが必要です。

本製品を初めてご使用になられる場合

ファームウェアがバージョンアップされたとき

エミュレータデバッグがバージョンアップされたとき

他のエミュレーションポッドと組み合わせて使用していた PC4701 を本製品と組み合わせてご使用になられる場合

(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

下記に示す手順でメンテナンスモードからファームウェアをダウンロードしてください。また**ファームウェアのダウンロードは必ずターゲットシステムを接続しないで**行ってください。

PC4701 の電源投入後、2 秒以内に PC4701 フロントパネルのシステムリセットを押し、メンテナンス用の特殊モードに切り替えます。

エミュレータデバッグを起動させます。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、インタフェースの接続方法により異なります。

USB インタフェース使用時：約 20 秒

LPT インタフェース使用時：約 20 秒

専用パラレルインタフェース使用時：約 30 秒

シリアルインタフェース使用時：約 5 分

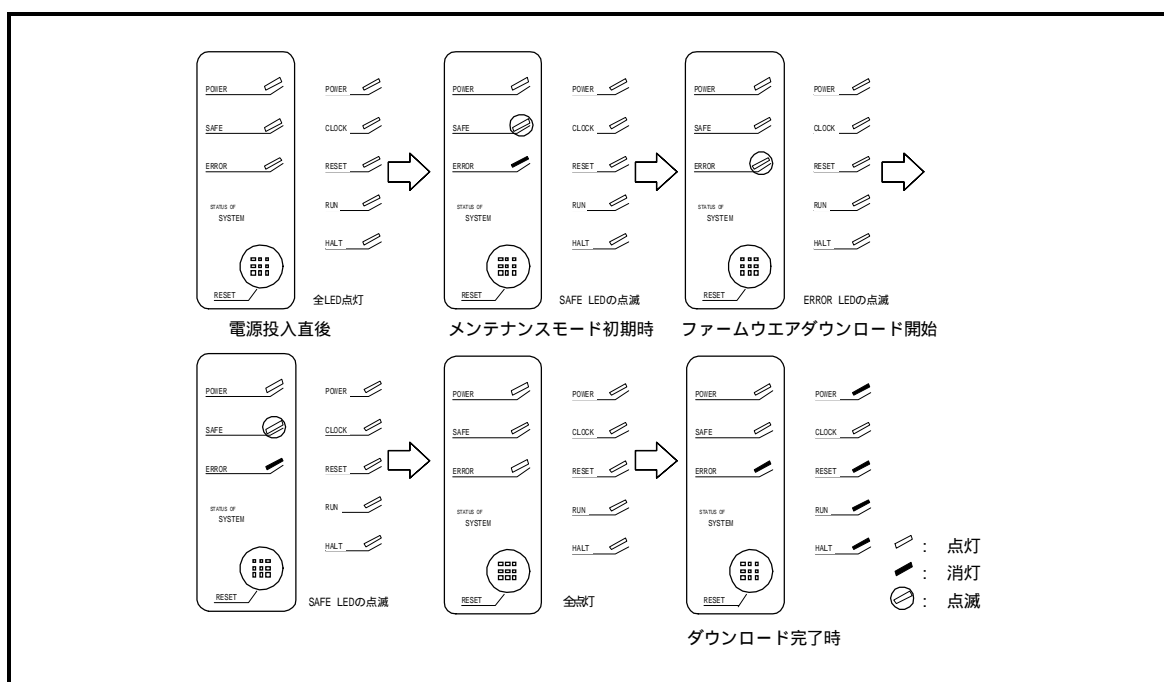


図 4.2 メンテナンスモードでのファームウェアダウンロード

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。

4.4 セルフチェック

(1) セルフチェックの手順

PC4701 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。セルフチェック時のLEDの表示遷移を図4.4に示します。

エミュレーションポッド内のスイッチ設定を出荷時の設定(図4.3参照)にしてください。

ターゲットシステムが接続されている場合は、ターゲットシステムを外してください。

電源投入後、2秒以内にPC4701フロントパネルのシステムリセットスイッチを押し、メンテナンス用の特殊モードに切り替えます。

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

セルフチェックを開始します。約1分で正常終了表示されればセルフチェック終了です。

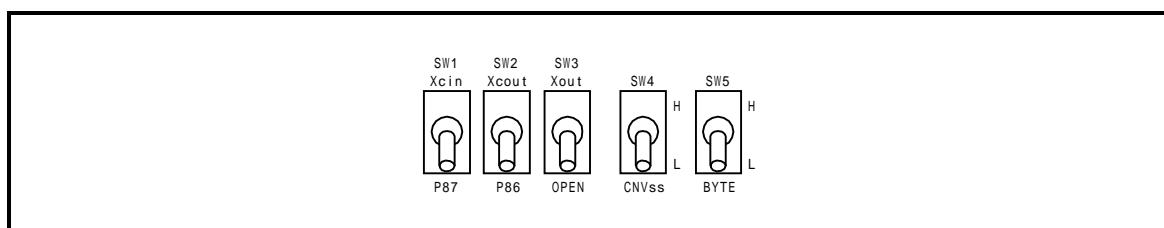


図 4.3 セルフチェック時のスイッチ設定

(2) セルフチェックが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4.4のシステムステータスエラーまたはターゲットステータスエラー)は下記内容をご確認ください。

エミュレーションポッドとPC4701の接続を再度ご確認ください。

正しいファームウェアを再度ダウンロードしてください。

本製品内部のスイッチが出荷時の設定(図4.3)になっているかご確認ください。

重要

セルフチェックに関して：

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

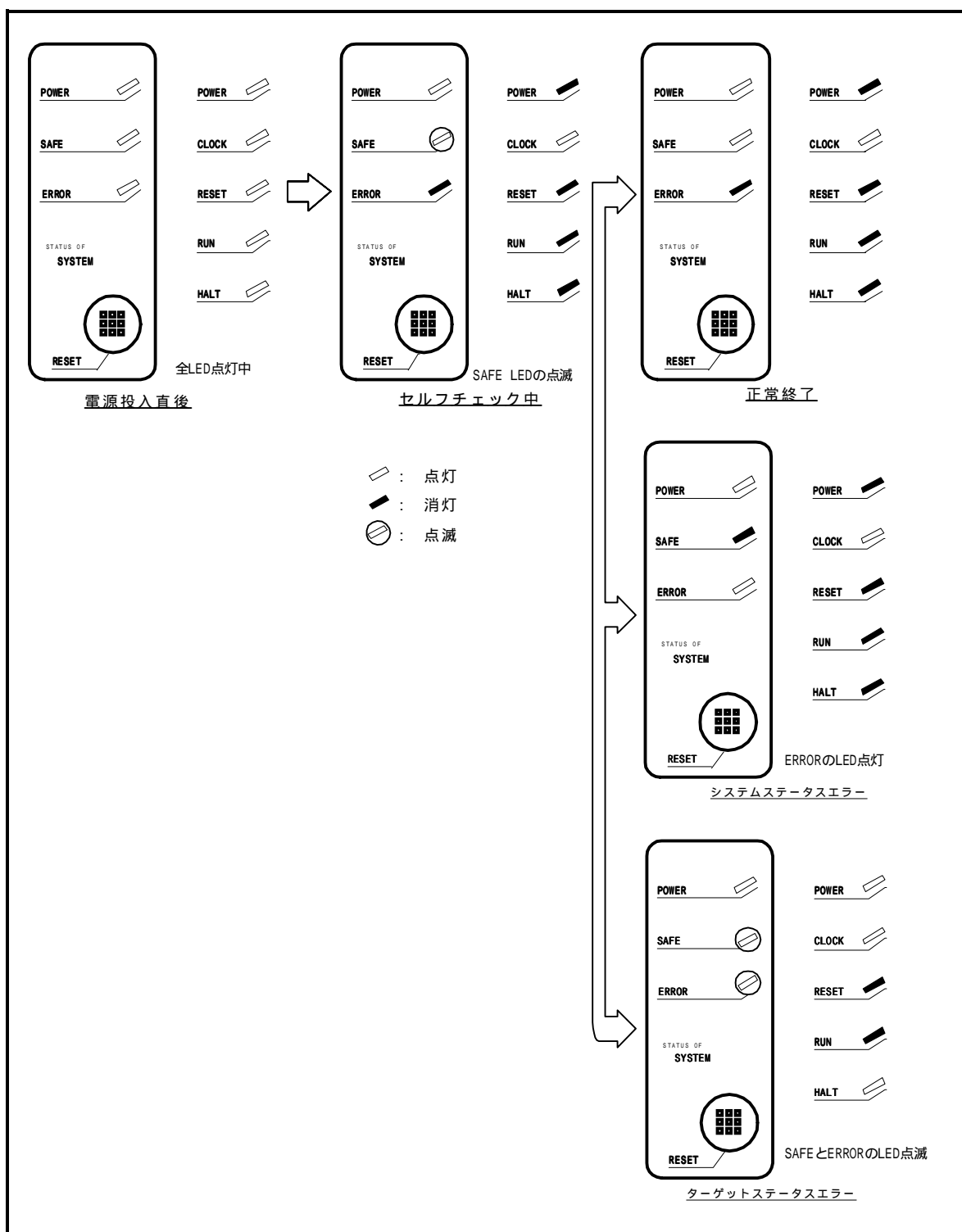


図 4.4 セルフチェック手順

第5章 仕様

この章では、本製品の製品仕様について説明しています。

5.1	仕様	48ページ
5.2	接続図	49ページ
5.3	メモリ拡張およびマイクロプロセッサモード動作タイミング	51ページ
(1)	ウエイトなし時	51ページ
(2)	ウエイトあり・外部メモリ領域アクセス時	53ページ
(3)	タイミング必要条件	55ページ
5.4	寸法図	57ページ
(1)	エミュレーションポッド全体寸法図	57ページ
(2)	変換基板(M3T-FLX-100LCC)寸法図	58ページ
(3)	100ピン0.65mmピッチQFP共用フットパターン参考寸法図	58ページ

第5章 仕様

5.1 仕様

表 5.1に、M306V7T-RPD-Eの仕様を示します。

表 5.1 M306V7T-RPD-E の仕様

項目	内容	
対応エミュレータ本体	PC4701(PC4700L, PC4701L を除く)	
エミュレーション可能 MCU	M306V7	
エバリュエーション MCU	M306V7T-RPD-E(M306V7FGFP ツール専用 MCU) × 2 個	
対応モード	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	
エミュレーションメモリ	1M バイト (最大動作周波数 16MHz ウェイトなし)	
最大動作周波数	16MHz(分周なし)	
クロック供給源	X _{IN} -X _{OUT} 用	内蔵発振回路基板(OSC-3)、 外部発振入力切り替え可能
	X _{CIN} -X _{COUT} 用	内蔵発振器(32.768KHz 固定)、 外部発振入力切り替え可能
対応電源電圧	VCC1 : 3.15 ~ 3.45[V] VCC2 : 4.75 ~ 5.25[V]	
動作周囲温度	5 ~ 35 (結露なきこと)	
保管時温度範囲	- 10 ~ 60 (結露なきこと)	
エミュレーションポッドへの電源	PC4701 から供給	
ターゲットシステムとの接続 (3.9項参照)	100 ピン 0.65mm ピッチ QFP (100P6S-A)	M3T-FLX-100LCC(製品付属) + M3T-DUMMY100S(別売)
		M3T-FLX-100LCC(製品付属) + M3T-DIRECT100S(別売)
	100 ピン LCC ソケット	M3T-FLX-100NRB(別売) M3T-FLX-100LCC(製品付属)
適合海外規格	米国 EMI 規格 [FCC part15 Class A], CE マーキング [EN55022, EN55024]	

5.2 接続図

M306V7T-RPD-E の接続図を、図 5.1, 図 5.2 に示します。本接続図は、ターゲットシステムに接続する回路を中心に記載しております。エミュレータの制御系など直接ターゲットシステムに接続されない回路などは、省略しています。

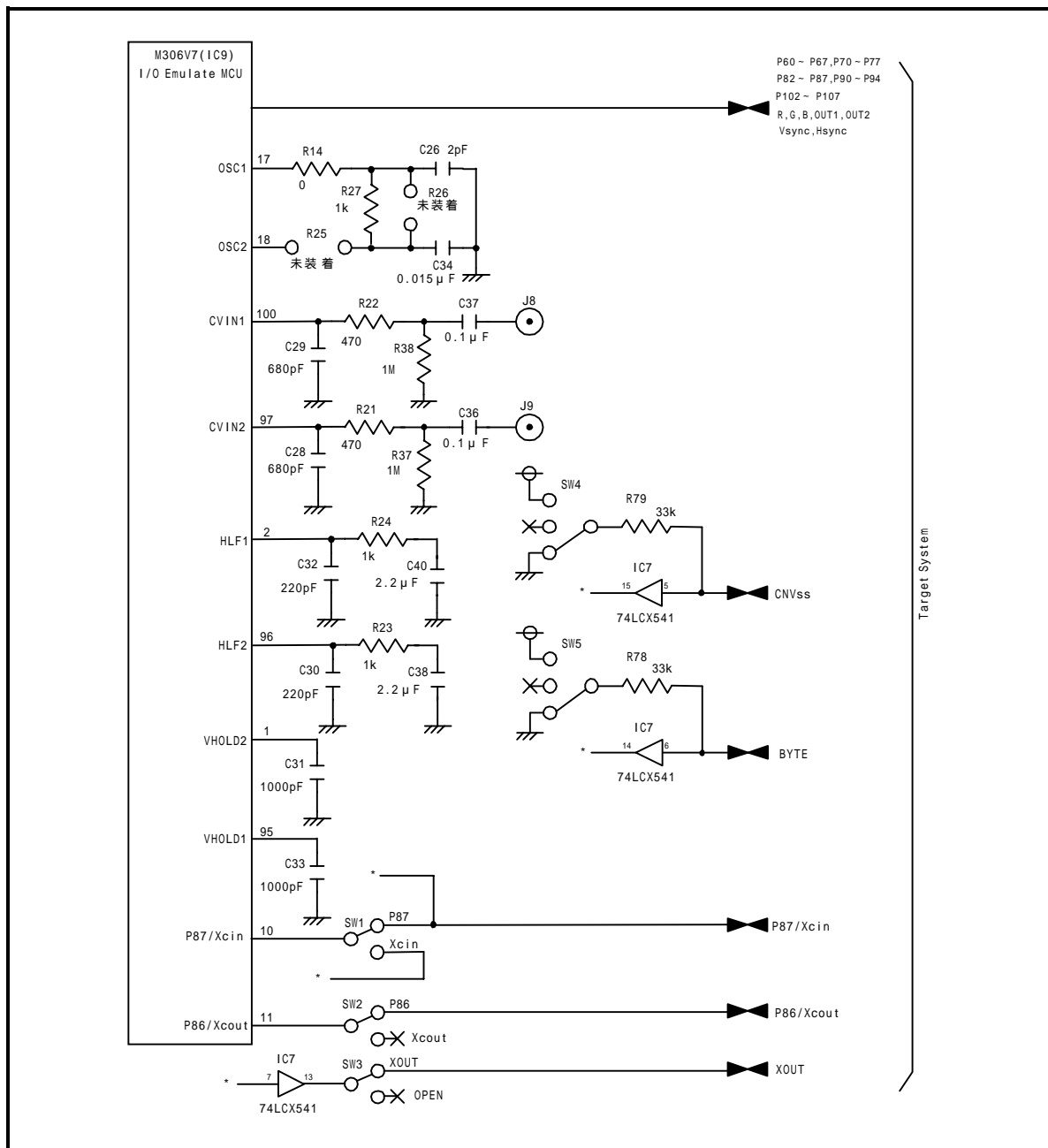


図 5.1 接続図 1

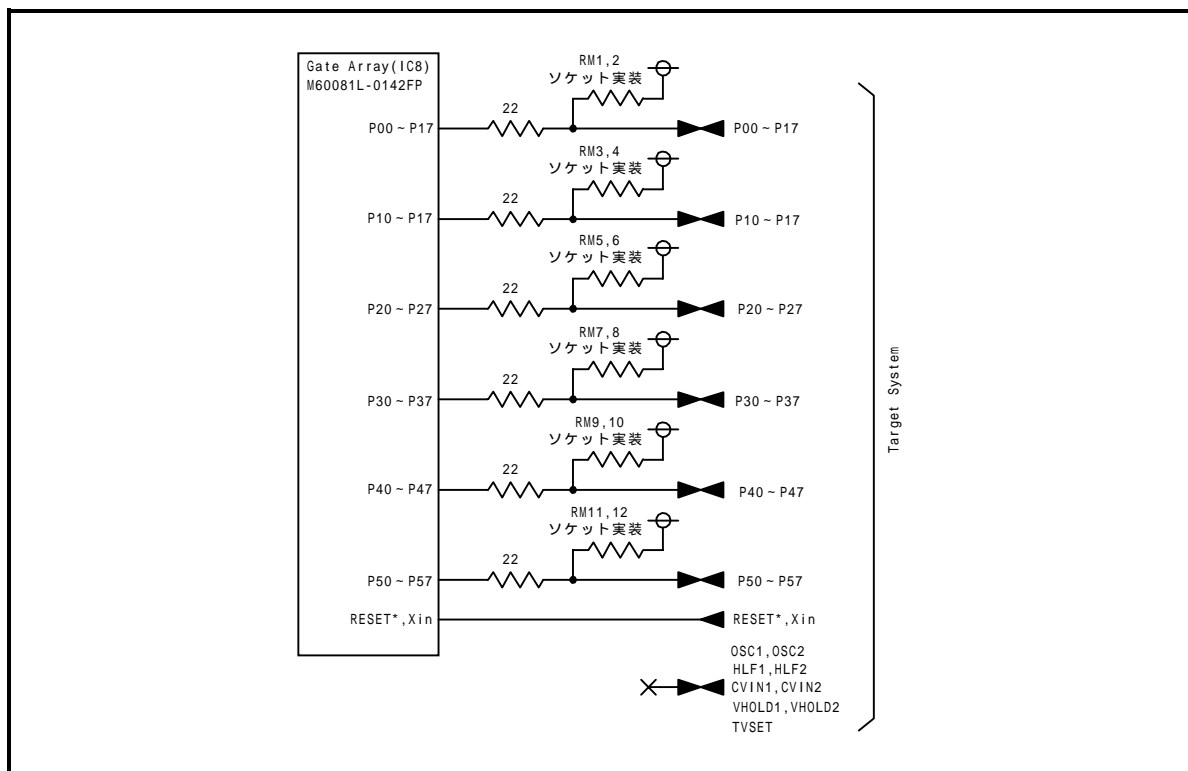


図 5.2 接続図 2

5.3 メモリ拡張およびマイクロプロセッサモード動作タイミング

本製品とターゲットシステム間は、フレキシブルケーブル等を介していますので、マスク版等のMCU（実チップ）とは入出力タイミングが異なります。エミュレータ使用時の参考にして下さい。

本製品に実装されているエバリュエーションMCUの出力信号（アドレス、RD*、WR*信号等）は、4[ns]程度遅延して出力されます。

またデータのセットアップ時間は、実チップよりも8[ns]程度余分に必要です。

(1) ウェイトなし時

メモリ拡張モード時およびマイクロプロセッサモード時のバスタイミングを表 5.2および図 5.3に示す。

表 5.2 メモリ拡張モードおよびマイクロプロセッサモード時のバスタイミング(ウェイトなし)

記号	項目	実 MCU[ns]		本製品	
		最小	最大	最小	最大
td(BCLK-AD)	アドレス出力遅延時間		35		同左
th(BCLK-AD)	アドレス出力保持時間(BCLK 基準)	4		同左	
td(RD-AD)	アドレス出力保持時間(RD 基準)	0		同左	
th(WR-AD)	アドレス出力保持時間(WR 基準)	0		同左	
td(BCLK-CS)	チップセレクト出力遅延時間		35		同左
th(BCLK-CS)	チップセレクト出力遅延時間(BCLK 基準)	4		同左	
td(BCLK-ALE)	ALE 信号出力遅延時間		35		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		35		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		35		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)	0		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。

$$td(DB-WR) = \frac{10^9}{f(BCLK) \times 2} - 40[ns]$$

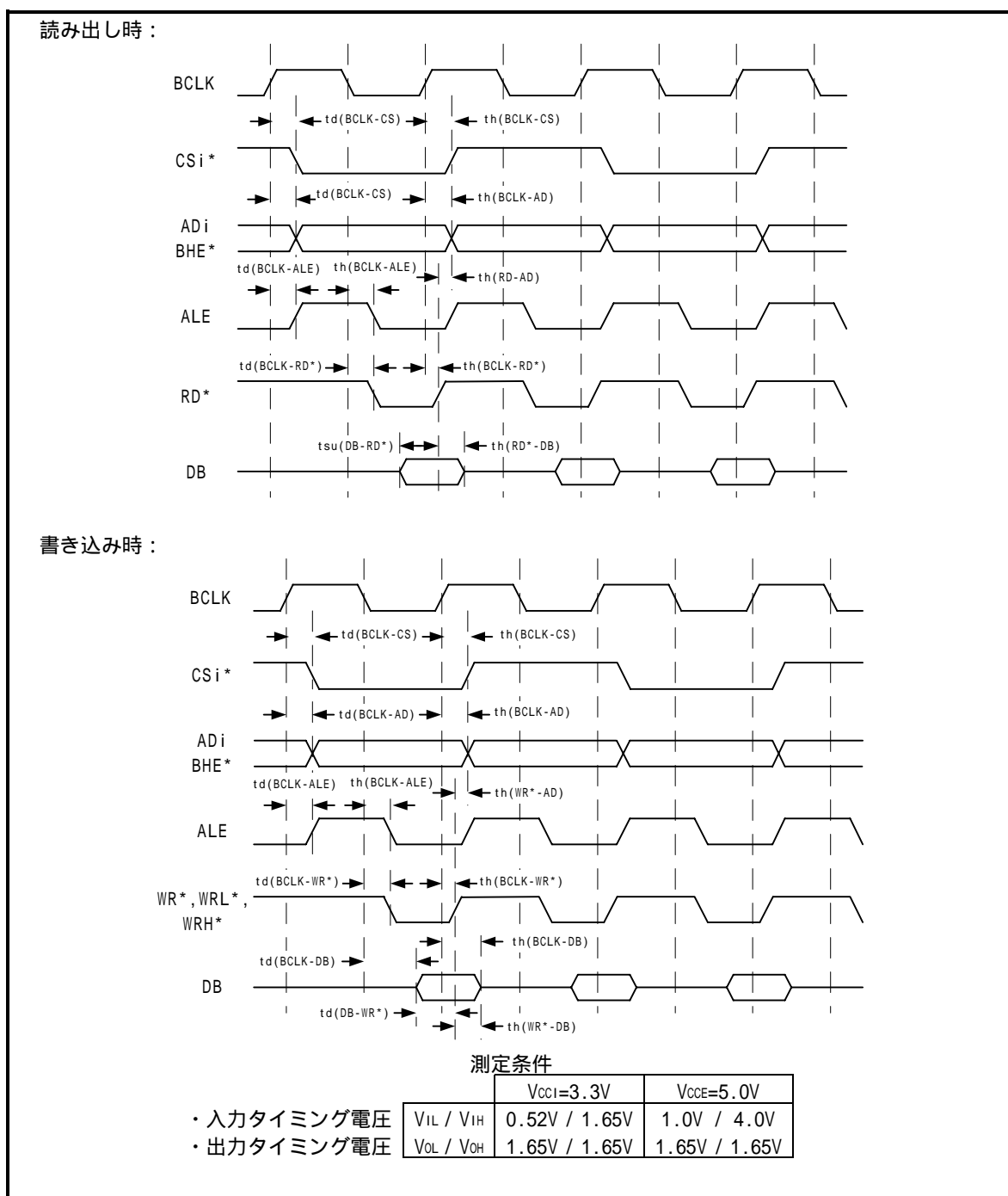


図 5.3 メモリ拡張モードおよびマイクロプロセッサモード時のタイミング必要条件(ウエイトなし)

(2) ウェイトあり 外部メモリ領域アクセス時

ウェイト時のメモリ拡張モード時およびマイクロプロセッサモード時のバスタイミングを表 5.3および図 5.4に示す。

表 5.3 メモリ拡張モードおよびマイクロプロセッサモード時のバスタイミング(ウェイト時)

記号	項目	実 MCU[ns]		本製品	
		最小	最大	最小	最大
td(BCLK-AD)	アドレス出力遅延時間		35		同左
th(BCLK-AD)	アドレス出力保持時間(BCLK 基準)	4		同左	
td(RD-AD)	アドレス出力保持時間(RD 基準)	0		同左	
th(WR-AD)	アドレス出力保持時間(WR 基準)	0		同左	
td(BCLK-CS)	チップセレクト出力遅延時間		35		同左
th(BCLK-CS)	チップセレクト出力遅延時間(BCLK 基準)	4		同左	
td(BCLK-ALE)	ALE 信号出力遅延時間		35		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		35		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		35		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)	0		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。

$$td(DB-WR) = \frac{10^9}{f(BCLK) \times 2} - 40[ns]$$

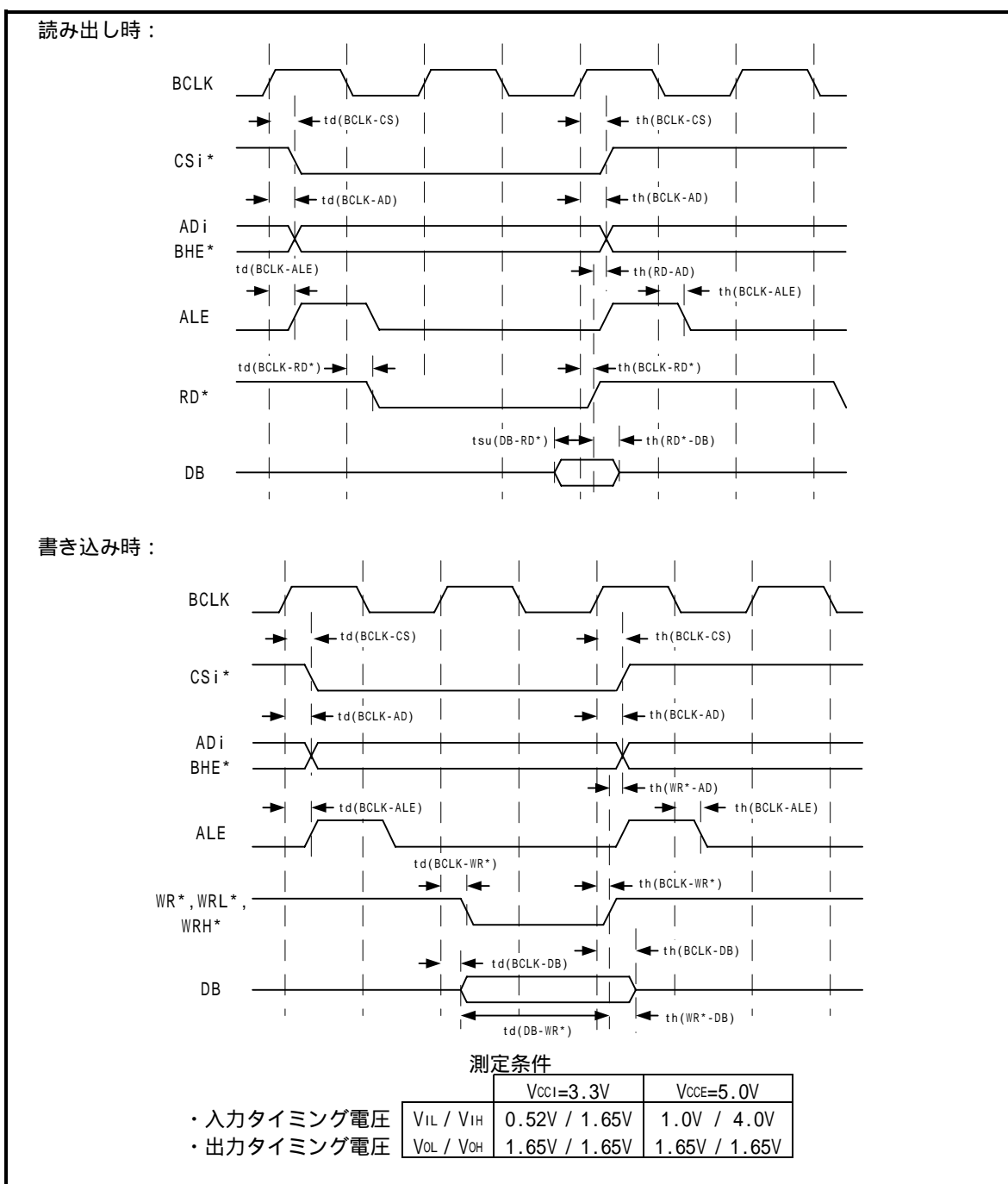


図 5.4 メモリ拡張モードおよびマイクロプロセッサモード時のタイミング必要条件(ウエイトあり)

(3) タイミング必要条件

メモリ拡張モード時およ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表 5.4に示します。

表 5.4 タイミング必要条件

記号	項目	実 MCU		本製品	
		最小[ns]	最大[ns]	最小[ns]	最大[ns]
Tsu(DB-RD)	データ入力セットアップ時間	40		同左	
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		注 1	
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

注 1. 最低 7ns(実際の MCU とは規定箇所が異なります。詳細は図 5.5を参照ください)

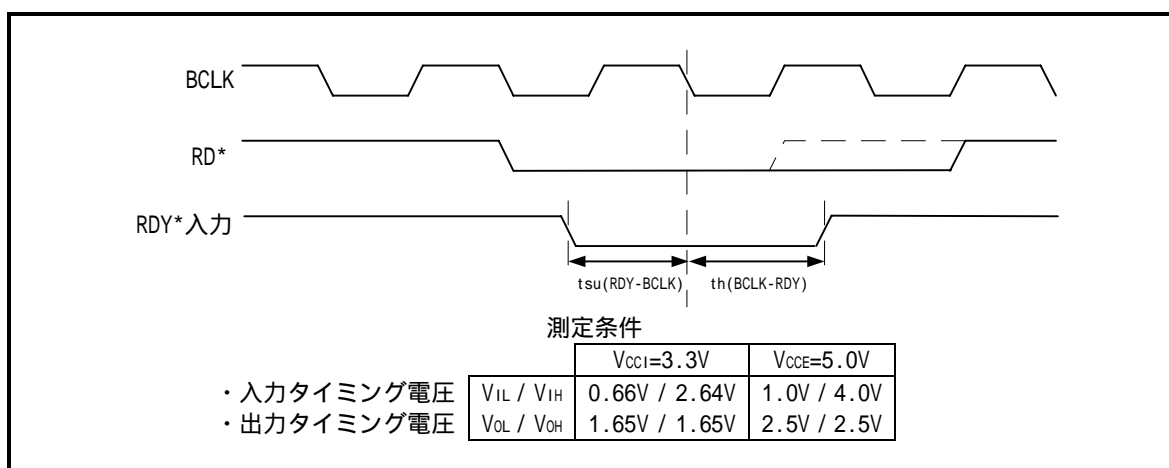


図 5.5 タイミング必要条件(RDY)

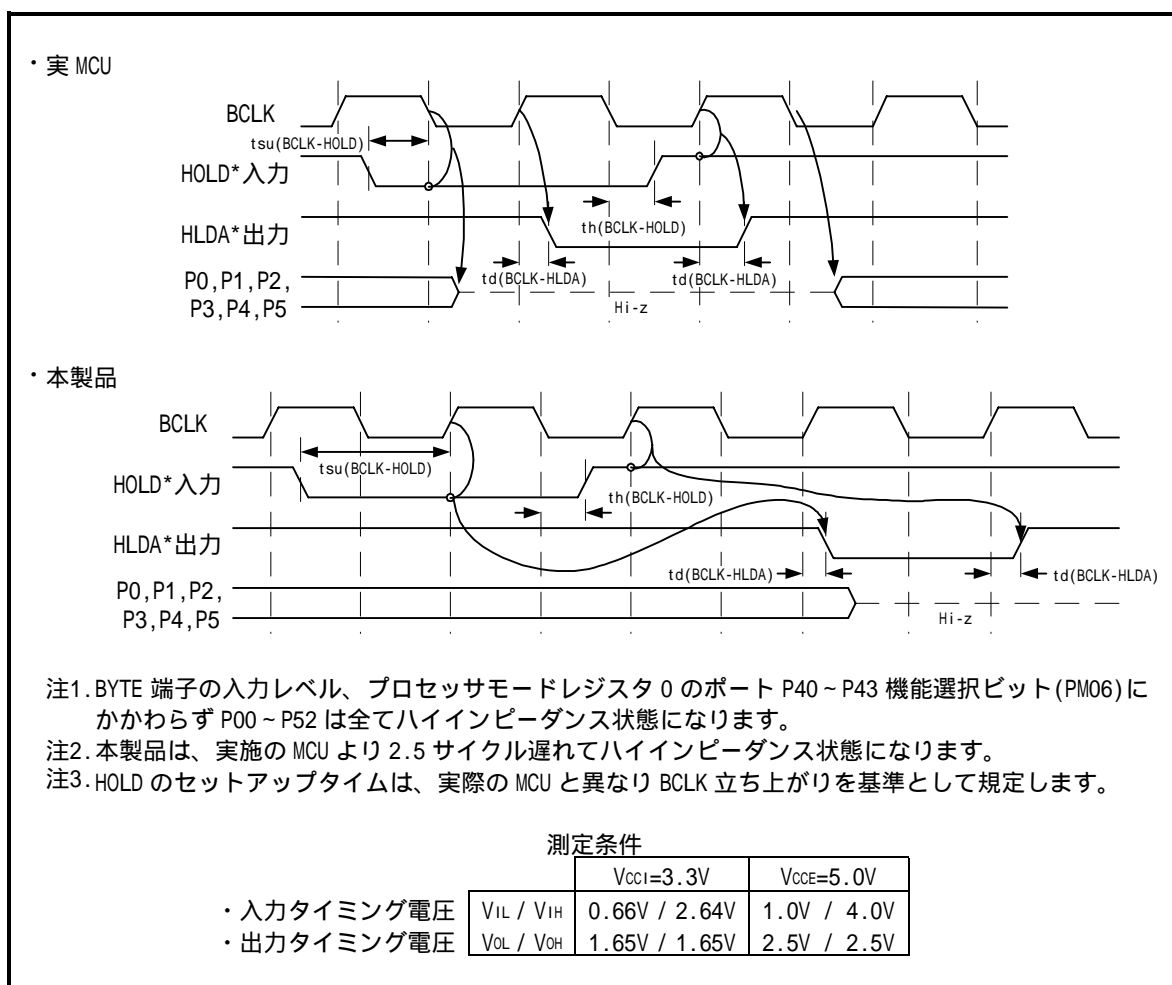


図 5.6 タイミング必要条件(HOLD)

5.4 寸法図

(1)エミュレーションボット全体寸法図

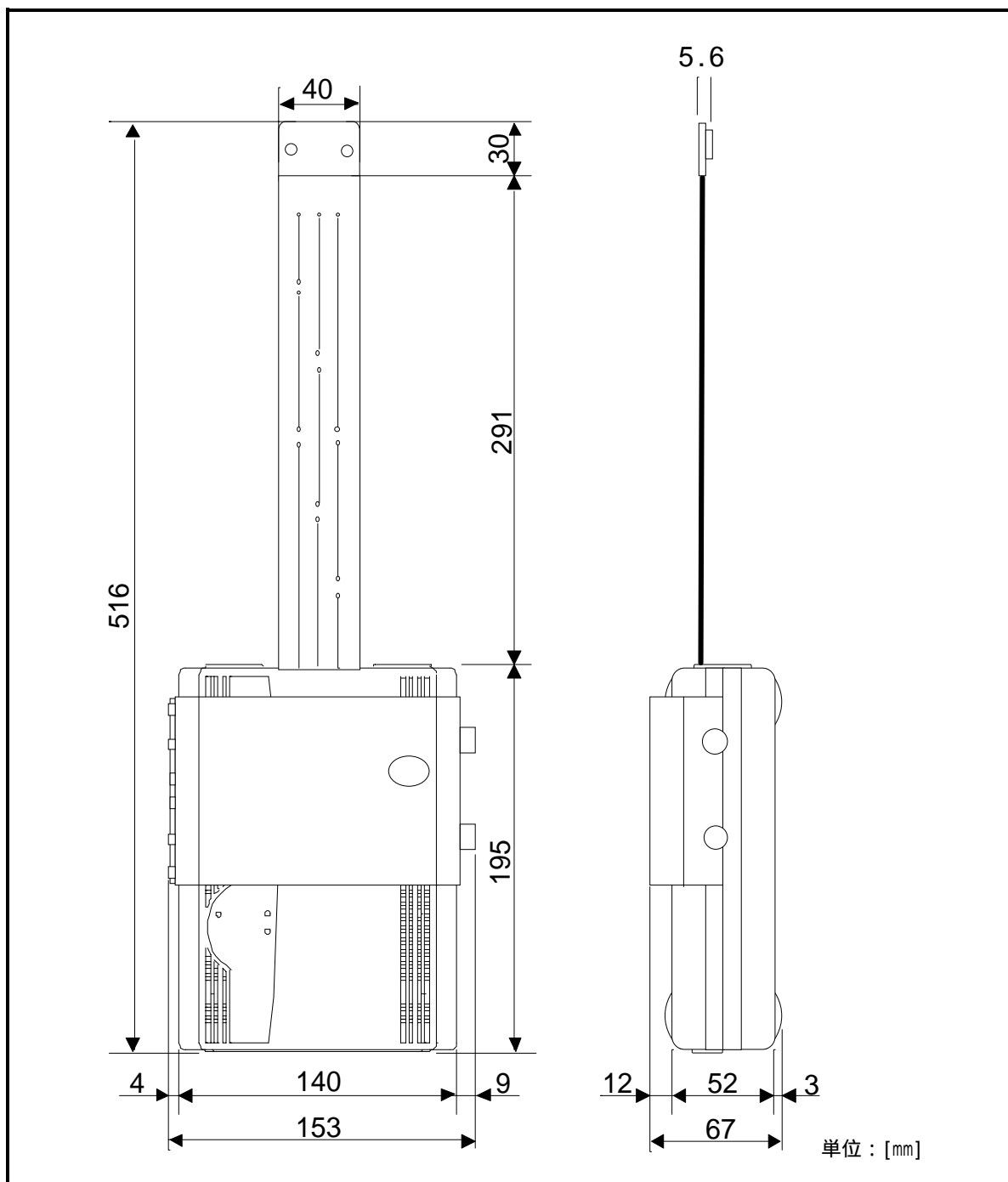


図 5.7 エミュレーションボット全体寸法図

(2) 変換基板(M3T-FLX-100LCC)寸法図

100ピン0.65mmピッチLCC(100D0)ソケット接続用ピッチ変換基板M3T-FLX-100LCCの寸法図を図 5.8に示します。

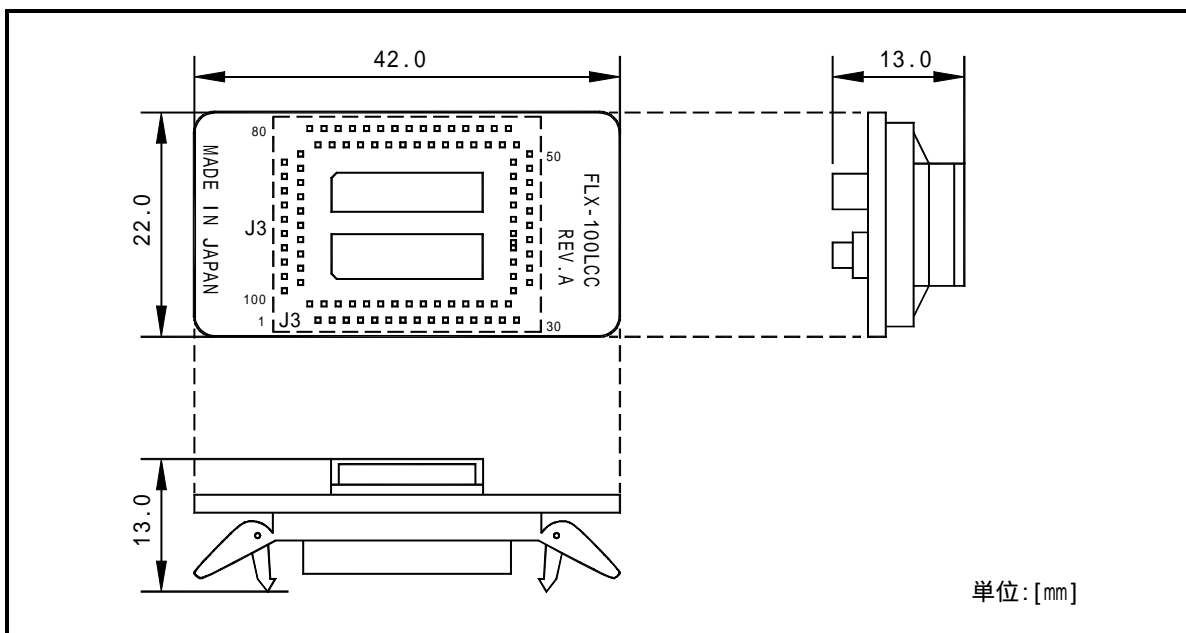


図 5.8 変換基板(M3T-FLX-100LCC)寸法図

(3) 100ピン0.65mmピッチQFP共用フットパターン参考寸法図

図 5.9に、ルネサスマイクロコンピュータパッケージ 100P6S-A、山一電機株式会社製 LCC 用ソケット IC61-1004-051、ダミーIC (DUMMY100S) 用松下電工株式会社製 IC ソケット AXS4003M291、およびピッチ変換基板 M3T-FLX-100NRB (NQPACK100RB) の共用フットパターン参考寸法図を示します。

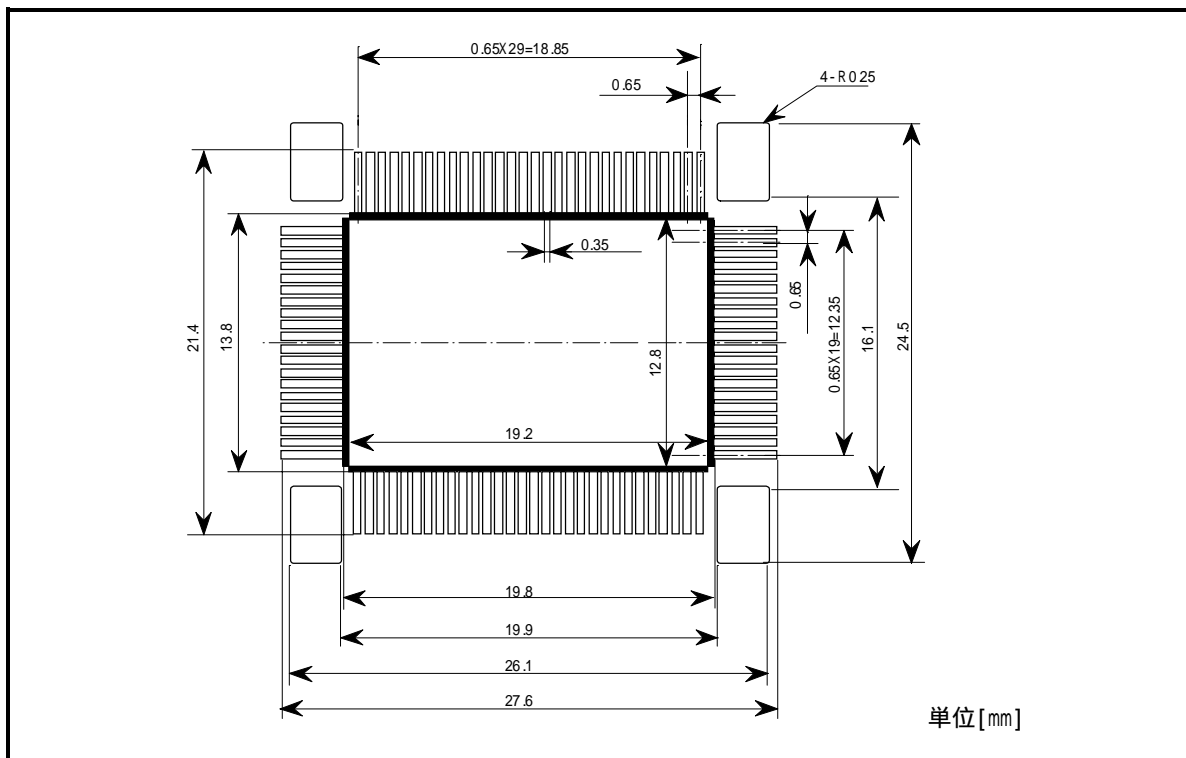


図 5.9 100ピン0.65mmピッチQFP共用フットパターン

第6章 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。

6.1	トラブル時の解決フロー	60ページ
6.2	エミュレータデバグが起動しない	61ページ
(1)	PC4701 の LED 表示が異常	61ページ
(2)	エミュレータデバグ起動時にプログラムウィンドウが表示されない(ターゲット接続時)	62ページ
(3)	エミュレータデバグ起動時にプログラムウィンドウが表示されない(ターゲット未接続時)	63ページ
(4)	エミュレータデバグを起動させるとエラーがでる(ターゲット接続時)	63ページ
6.3	実際の MCU と動作が異なる	64ページ
(1)	A-D 変換値が期待値と異なる	64ページ
(2)	ターゲットシステムからのリセットができない。	64ページ
(3)	電源投入時の ROM 領域のデータ値が異なる。	64ページ
(4)	HOLD*端子へ”L”入力後、P00 ~ P52 がホールド状態になるまでの時間が異なる。	64ページ
(5)	ALE, アドレス等、実際の MCU と出力が異なる。	64ページ
6.4	サポート依頼方法	64ページ

第6章 トラブルシューティング

6.1 トラブル時の解決フロー

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グが起動するまでに問題が発生した場合の、問題解決フローを図 6.1に示します。ターゲットシステムは外した状態で確認下さいようお願いいたします。また最新のFAQについては下記ホームページを参照ください。

[FAQホームページアドレス] http://www.renesas.com/jpn/products/mpumcu/toolhp/faq/m16c/m16c_j.htm

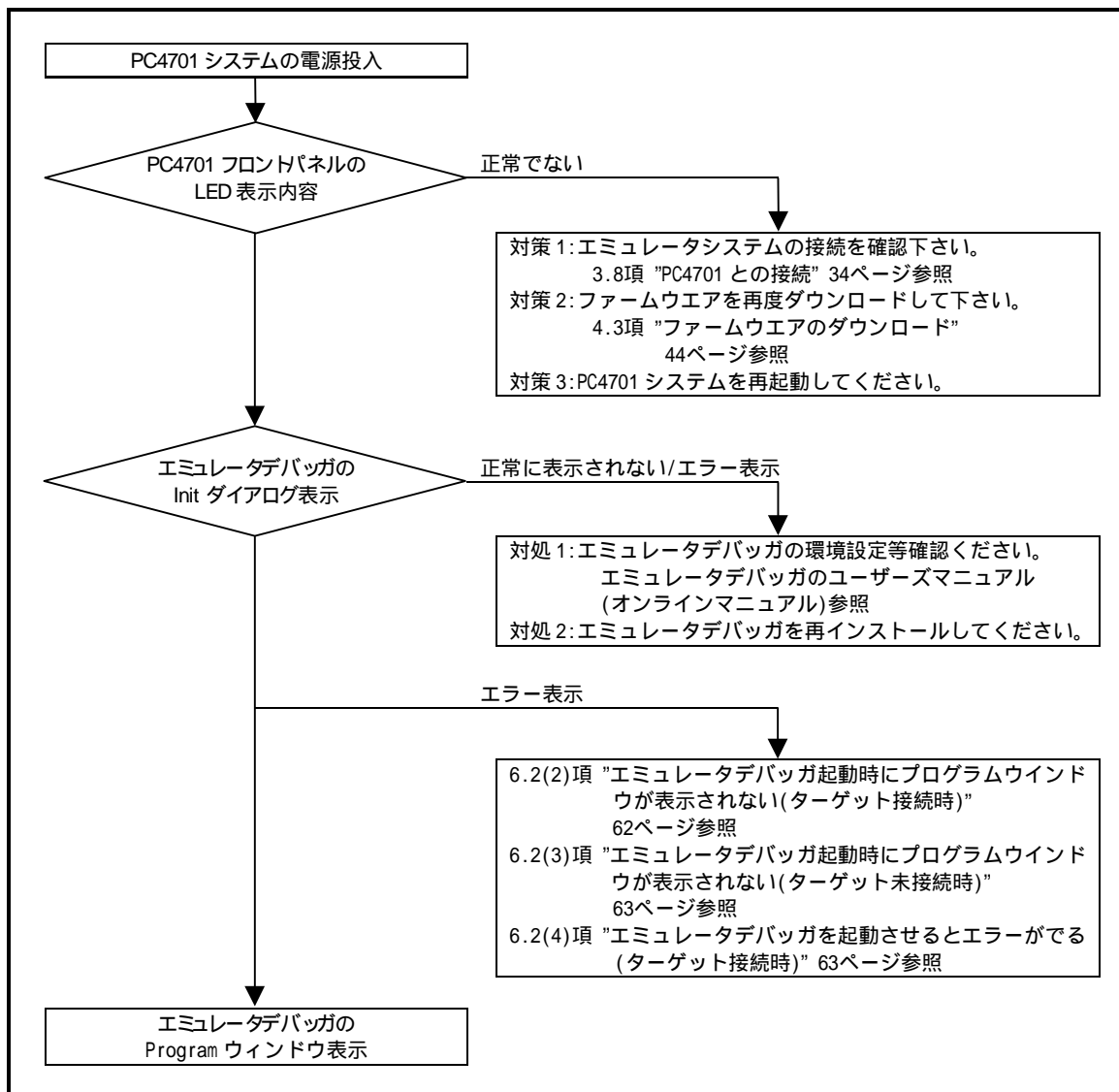


図 6.1 トラブル時の解決フロー

6.2 エミュレータデバッグが起動しない

(1)PC4701 の LED 表示が異常

表 6.1 PC4701 の LED 表示異常時の確認事項

エラー内容	ターゲットシステムとの接続	確認内容
LED が点灯しない。	-	PC4701 の電源ケーブルの接続を再度ご確認ください。 PC4701 ユーザーズマニュアル参照
LED が全点灯したままである。	-	PC4701 と本製品との接続を再度ご確認ください。 3.8 PC4701 との接続 34ページ参照
"STATUS OF TARGET" の POWER LED が点灯しない。	接続時	ターゲットシステム上に電源,GND が正しく供給されているかご確認ください。
"STATUS OF TARGET" の CLOCK LED が点灯しない。	未接続時	エミュレータデバッグ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ご確認ください。 エミュレータデバッグの CLK コマンド参照 エミュレーションポッド内部の発振回路が発振しているかご確認ください。 3.7 供給クロックの選択 30ページ参照
	接続時	ターゲットシステム上の発振回路が正しく発振しているかご確認ください。 エミュレーションポッド内のスイッチ設定が正しいかどうかご確認ください。 3.5 スイッチ設定 27ページ参照
"STATUS OF TARGET" の RESET LED が消灯しない。	接続時	ターゲットシステムのリセット端子がプルアップされているかご確認ください。

(2)エミュレータデバッグ起動時にプログラムウインドウが表示されない(ターゲット接続時)

表 6.2 エミュレータデバッグ起動時エラー確認事項(ターゲット接続時)

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、PC4701 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。 PC4701 ユーザーズマニュアル及びエミュレータデバッグのユーザーズマニュアル参照
ターゲットシステムが正しく構成されていません。	正しいファームウェアをダウンロードしてください。 4.3 ファームウェアのダウンロード 44ページ参照 PC4701 と本製品との接続を再度ご確認ください。 3.8 PC4701 との接続 34ページ参照
PD30 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。 4.3 ファームウェアのダウンロード 44ページ参照
現在ターゲット MCU はリセット状態です。	ターゲットシステムのリセット端子がプルアップされているかご確認ください。 ターゲットシステム上のリセット端子が "L" "H" に変化しているかご確認ください。
現在ターゲット MCU はリセット不可状態です。	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ご確認ください。 ターゲットシステムにてウォッチドック機能付きのリセット回路を使用されている場合は、ウォッチドック機能を禁止してください。 ターゲットシステム上に電源、GND が正しく供給されているかご確認ください。
現在ターゲットは "HOLD" 状態です。	MCU がストップモードまたはウエイトモードになっています。MCU をリセットするか割り込みにより解除してください。 MCU の仕様書参照 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。 エミュレータデバッグの取り扱い説明書参照
現在ターゲットクロックが停止状態です。	ターゲットシステム上の発振回路が正しく発振しているかご確認ください。 エミュレーションポッド内のスイッチ設定が正しいかどうかご確認ください。 3.5 スイッチ設定 27ページ参照
現在ターゲット MCU は電源未供給状態です。	ターゲットシステム上に電源、GND が正しく供給されているかご確認ください。

(3)エミュレータデバッグ起動時にプログラムウインドウが表示されない(ターゲット未接続時)

表 6.3 エミュレータデバッグ起動時エラー確認事項(ターゲット未接続時)

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,PC4701 の背面スイッチ設定が全て一致しているかご確認願います。 PC4701 ユーザーズマニュアル及びエミュレータデバッグのユーザーズマニュアル参照
ターゲットシステムが正しく構成されていません。	正しいファームウェアをダウンロードしてください。 4.3 ファームウェアのダウンロード 44ページ参照 PC4701 と本製品との接続を再度ご確認ください。 3.8 PC4701 との接続 34ページ参照
PD30 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。 4.3 ファームウェアのダウンロード 44ページ参照
現在ターゲットは "HOLD" 状態です。	MCU がストップモードまたはウエイトモードになっています。MCU をリセットするか割り込みにより解除してください。 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。	エミュレーションボード内のスイッチ設定が正しいかどうかご確認ください。 3.5 スイッチ設定 27ページ参照

(4)エミュレータデバッグを起動させるとエラーがでる(ターゲット接続時)

表 6.4 エミュレータデバッグ起動時エラー確認事項(ターゲット接続時)

エラー内容	確認内容
ターゲット MCU が暴走しました。	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ご確認ください。 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。 エミュレータデバッグのユーザーズマニュアル参照

6.3 実際の MCU と動作が異なる

(1) A-D 変換値が期待値と異なる

本製品では MCU とターゲットシステムとの間に、フレキシブル基板等があるため、実際の MCU と動作が異なります。A-D 変換器の最終評価は、実際の MCU にて実装評価くださいますようお願いいたします。

(2) ターゲットシステムからのリセットができない。

立ち上がり時間(0.2VCC ~ 0.8VCC)を 1 [μs]以下にしてください。

(3) 電源投入時の ROM 領域のデータ値が異なる。

本製品では、電源投入時、ROM 領域に 04h(nop コード)を書き込みます。そのため、実際の MCU とはデータ値が異なります。

(4) HOLD* 端子へ”L”入力後、P00 ~ P52 がホールド状態になるまでの時間が異なる。

HOLD* 端子に”L”を入力してホールド状態にする場合、P00 ~ P52 は実際の MCU より 2.5 サイクル遅れてホールド状態になります。

(5) ALE, アドレス等、実際の MCU と出力が異なる。

本製品の出力信号と、実際の MCU 出力信号では、異なる信号があります。相違箇所は次の通りです。

SFR 領域アクセス中の ALE 信号出力
内部 RAM, 内部 ROM アクセス時のアドレス、BHE*, ALE 信号出力
ストップモード中、ウェイトモード中のデータバスの状態

6.4 サポート依頼方法

製品のサポート依頼をされる場合は、エミュレータデバッガのインストーラが生成する以下のテキストファイルに必要事項を記入の上、ツール技術サポート窓口 support_tool@renesas.com まで送信ください。

¥SUPPORT¥製品名¥SUPPORT.TXT

その際、以下情報の追記をお願いします。

- 1) 動作環境
 - 動作電圧 : X.X[V]
 - 動作周波数 : XX.X[MHz]
 - 動作モード : 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
- 2) サポート依頼内容

第7章 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。

7.1	製品の保守	66ページ
7.2	保証内容	66ページ
7.3	修理規定	66ページ
7.4	修理依頼方法	67ページ

第7章 保守と保証

7.1 製品の保守

製品にほこりや汚れが付着した場合は、乾いた柔らかい布で拭いてください。シンナーなどの溶剤を使用した場合には、塗料が剥げたりしますので使用しないでください。

7.2 保証内容

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

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

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

修理を依頼される際は、購入された販売元の担当者へご連絡ください。

なお、レンタル中の製品は、レンタル会社または、貸し主にご相談ください。

7.3 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。

7.4 修理依頼方法

製品の故障と診断された場合には、以下の手順にて修理を依頼してください。

お客様：故障発生

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

販売元：故障内容確認

↓
故障内容を確認のうえ、修理依頼書と故障製品を以下の住所まで送付してください。

〒532-0003 大阪市淀川区宮原4丁目1-6 アクロス新大阪ビル

株式会社ルネサス ソリューションズ 業務部 生産管理課

TEL：06-6398-6326 FAX：06-6398-6193

株式会社ルネサス ソリューションズ：修理

故障した製品を修理のうえ、返送いたします。

注意

製品の輸送方法に関して：



修理のために本製品を輸送される場合、本製品の包装箱、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。製品の包装が不十分な場合、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包装してください。また製品を包装する場合、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。

《MEMO》

M306V7T-RPD-E ユーザーズマニュアル

Rev. 1.00
03.07.01
RJJ10J0254-0100Z

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

M306V7T-RPD-E
ユーザーズマニュアル



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

RJJ10J0254-0100Z