

お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

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

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

2010年4月1日

ルネサスエレクトロニクス株式会社

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

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

ご注意書き

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

お客様各位

資料中の「三菱電機」、「三菱XX」等名称の株式会社ルネサス テクノロジへの変更について

2003年4月1日を以って株式会社日立製作所及び三菱電機株式会社のマイコン、ロジック、アナログ、ディスクリート半導体、及びDRAMを除くメモリ(フラッシュメモリ・SRAM等)を含む半導体事業は株式会社ルネサス テクノロジに承継されました。

従いまして、本資料中には「三菱電機」、「三菱電機株式会社」、「三菱半導体」、「三菱XX」といった表記が残っておりますが、これらの表記は全て「株式会社ルネサス テクノロジ」に変更されておりますのでご理解の程お願い致します。尚、会社商標・ロゴ・コーポレートステートメント以外の内容については一切変更しておりませんので資料としての内容更新ではありません。

注:「高周波・光素子事業、パワーデバイス事業については三菱電機にて引き続き事業運営を行います。」

2003年4月1日
株式会社ルネサス テクノロジ
カスタマサポート部

お客様各位

資料中の旧表記について

2003年4月1日、三菱電機セミコンダクタ・アプリケーション・エンジニアリング株式会社は、株式会社ルネサス ソリューションズに社名変更いたしました。

したがって、本資料中には「三菱電機」、「三菱電機株式会社」、「三菱半導体」、「三菱XX」といった表記が残っておりますが、これらの表記は全て「株式会社ルネサス テクノロジ」に変更されておりますのでご理解の程お願いいたします。

なお、会社商標・ロゴ・コーポレートステートメント以外の内容については一切変更しておりませんので資料としての内容更新ではありません。資料中の旧表記は、以下のとおり最新のものに読み替えてくださいますよう、よろしくお願い申し上げます。

社名	
旧	三菱電機セミコンダクタソフトウェア(株)
	三菱電機セミコンダクタシステム(株)
	三菱電機セミコンダクタ・アプリケーション・エンジニアリング(株)
新	株式会社ルネサス ソリューションズ
ツールホームページURL	
旧	http://www.tool-spt.mesc.co.jp/ (使用できません)
	http://www.tool-spt.maec.co.jp/ (使用できません)
新	http://www.renesas.com/jp/tools
ツール技術サポート窓口 電子メールアドレス	
旧	support@tool.msc.hoku.melco.co.jp (使用できません)
	support@tool.mesc.co.jp (使用できません)
	support@tool.maec.co.jp (使用できません)
新	support_tool@renesas.com
ユーザ登録窓口 電子メールアドレス	
旧	regist@tool.mesc.co.jp (使用できません)
	regist@tool.maec.co.jp (使用できません)
新	regist_tool@renesas.com

ツールニュース「新会社設立のお知らせ」

<http://www.renesas.com/jpn/products/mpumcu/toolhp/toolnews/n030401/tn1.htm>

製品型名変更について

ソフトウェアツールおよび一部のアクセサリツールでは、製品型名の体系の見直しに伴い、順次製品型名を変更させていただきました。一部ドキュメント中では、旧製品型名で表記している場合がありますが、ご了承ください。製品名変更についての詳細は下記URLをご参照ください。

http://www.renesas.com/jpn/products/mpumcu/toolhp/henkou/index_j.htm

2003年4月1日

株式会社ルネサス ソリューションズ
マイコンツール部

RENESAS

M306V0T-RPD-E

ユーザーズマニュアル

M16C/6V グループM306V0 用エミュレーションポッド

IBM、PC/AT は、米国 International Business Machines Corporation の登録商標です。
PC-9801 は、日本電気株式会社の登録商標です。

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

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>

MEMO

はじめに

M306V0T-RPD-Eは三菱16ビットマイクロコンピュータM16C/6Vグループ用のエミュレーションポッドです。M306V0T-RPD-Eは、エミュレータ本体PC4701HS、PC4700H、PC4701L、PC4700Lに接続し、エミュレータデバッグとあわせて使用します。

この取り扱い説明書は、エミュレーションポッドM306V0T-RPD-Eの仕様とセットアップを中心に説明したものです。なお、エミュレータ本体及びエミュレータデバッグの詳細な内容については、各製品に付属している取り扱い説明書をご参照ください。

本製品の内容は、本書の「開封時のご確認事項」に記載していますのでご確認ください。製品につきまして、お気づきの点がありましたら、最寄りの三菱電機株式会社、特約店、直販店にお問い合わせください。

安全に正しくお使いいただくために

安全上の注意事項：



M306V0T-RPD-E取り扱い説明書およ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。

三菱電機製品の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ご使用される場合は、必ず海外規格適合済みのエミュレータとエミュレーションポッドを組み合わせで使用してください。

PC4700LまたはPC4700H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。

	ページ
用語説明	7
開封時のご確認事項	8
第1章 安全上の注意事項	9
1.1 絵表示と意味	9
1.2 安全上の注意事項	10
警告 設置に関して	10
使用環境に関して	10
注意 本製品の取り扱いに関して	10
設置に関して	10
重要 PC4701に関して	11
PC4701システムの異常動作に関して	11
ターゲットシステムに関して	12
ターゲットシステムとの接続に関して	12
ターゲットシステムからのリセット入力に関して	12
ターゲットシステムからのHOLD入力に関して	12
0番地のアクセスに関して	12
実際のMCUとの動作の違いに関して	13
MAP情報の参照/設定に関して	15
プログラム停止時のOSD RAMの変更に関して	15
MCU内部資源の読み出しに関して	16
スタックに関して	16
第2章 概要	17
第3章 仕様	18
第4章 ターゲットシステムに対応した設定	19
4.1 スイッチの配置	19
4.2 設定項目	20
4.3 発振周波数変更手順	21
4.4 データスライサ入出力信号、OSDクロック入出力信号部回路	24
4.5 スイッチ設定変更手順	26
4.6 MCUファイル作成手順	26
第5章 接続方法	27
5.1 エミュレータ本体との接続	27
5.2 ターゲットシステムとの接続	29
第6章 制限事項	30
第7章 メモリ拡張モードおよびマイクロプロセッサモード時動作タイミング	31
7.1 セパレートバス・ウエイトなし時	31
7.2 セパレートバス・ウエイトあり・外部メモリ領域アクセス時	33
7.3 マルチプレクスバス・ウエイトあり・外部メモリ領域アクセス時	35
7.4 タイミング必要条件	37

目次

第 8 章 電気的特性	39
第 9 章 保守	40
第 10 章 保証	40
10.1 保障内容	40
10.2 修理規定	40
第 11 章 トラブルシューティング	41
11.1 M306V0T-RPD-Eが正常に起動しない	41
11.2 修理依頼方法	42
付録 A 寸法図	43
A.1 M306V0T-RPD-E寸法図	43
A.2 FLX-100LCC寸法図	44
付録 B 接続図	45

用語説明

M306V0T-RPD-E取扱説明書で使用する用語は、以下に示すように定義し使用しています。

PC4701

エミュレータPC4701HS/PC4701L/PC4700H/PC4700Lの総称を意味します。

PC4701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システムを指します。システムは、エミュレータ本体、エミュレーションポッド、エミュレータデバッガ、ホストマシンで構成します。

エミュレータデバッガ

エミュレータデバッガは、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を制御するソフトウェアツールを指します。エミュレータデバッガは、下記の環境で動作します。

エミュレータデバッガ名	PD30 (V.3.00 Release 1 以降)	
ホストマシン名	IBM PC/AT 及びその互換機	PC-9801シリーズ
OS	日本語 Windows 95 日本語 Windows NT 4.0	日本語 Windows 95
CPU	486DX4-100MHz 又は Pentium 75MHz 以上を推奨	
メモリ	16MB以上	

ターゲットMCU

ターゲットMCUは、デバッグ対象のマイクロコンピュータを指します。

ターゲットシステム

ターゲットシステムは、デバッグ対象のマイクロコンピュータ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。

開封時のご確認事項

開封時のご確認事項

M306V0T-RPD-E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どうかをご確認ください。

項目	形 名	数量
1	M306V0T-RPD-E (エミュレーションポッド)	1
2	FLX120 - RPD (PC4701接続用フレキシブルケーブル)	1
3	FLX120 - RPD (PC4701接続固定用ネジ)	2
4	F L X 100(ターゲットシステム接続用フレキシブルケーブル、接続済)	1
5	F L X - 100LCC (100LCCパッケージ対応変換基板)	1
6	OSC - 2(発振回路基板)	1
7	和文M306V0T-RPD-E 取り扱い説明書(本書)	1
8	英文M306V0T-RPD-E User's Manual	1

もし不足や不良がございましたら、お手数ですがすぐに購入いただいた担当の特約店までご連絡くださいますようお願いいたします。また包装製品についてお気づきの点がございましたら、担当の特約店までお問い合わせください。

注意事項

M306V0T-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捨てずに保存してください。また輸送される場合は、必ずこの包装箱とクッション材にて輸送してください。

第1章 安全上の注意事項

M306V0T-RPD-E取り扱い説明書では、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、人が死亡また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およ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。

1.2 安全上の注意事項

 警告	
	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: 本製品使用時の周囲温度の上限(最高定格周辺温度)は35 です。この最高定格周囲温度を超えないように注意してください。

 注意	
	本製品の取り扱いに関して: 本製品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、故障の原因となります。 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ピンおよびターゲット接続部のコネクタピンは直接手で触らないでください。 エミュレーションポッドのケーブル(FLX120-RPD)やユーザターゲット接続用ケーブル(FLX100)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。 フレキシブルケーブルFLX120-RPDおよびFLX100は従来のフレキシブルケーブルと違い、スリットを入れているため曲げ易くなっています。ただし、過度な曲げ方や、力をかけますと断線する恐れがありますのでご注意ください。 本製品にはインチサイズのネジを使用しないでください。本製品に使用されているネジは全て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タイプのネジをご使用ください。
	設置に関して: 本製品を立てた状態で使用しないでください。

重要

PC4701に関して:

PC4700Hのうちシリアルナンバーの末尾が数字で終了している製品は、M306V0T-RPD-Eと組み合わせて使用できません。必ずシリアルナンバーの末尾がアルファベットである製品をご使用ください。シリアルナンバーはPC4700Hの底面に表示しています。

例：5KE100 M306V0T-RPD-Eと組み合わせて使用できません。

PC4700Hのバージョンアップが必要となります。

例：5LE123B M306V0T-RPD-Eと組み合わせて使用できます。

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。

PC4701システムの異常動作に関して:

セルフチェックが正常に終了しない場合（ターゲットステータスエラーは除く）は、故障の可能性がありますので販売担当者までご相談ください。ただしセルフチェックは以下に示す設定にて行ってください。

ターゲットシステムは接続しない。

本製品のSW6は"L"側，SW7は"16"側に設定（第4章参照）

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。

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す。

上記の処置を実施しても正常に復帰しない場合は、エミュレータの電源を切り、再度電源を投入してください。

重要

ターゲットシステムに関して：

エミュレーションポッドには電源供給機能がありませんので、ターゲットシステムには電源を供給するように設計してください。

ターゲットシステムの電源電圧は、MCUのスペック範囲でかつ +4.5~5.5[V]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。

電源の投入時は、ホストマシン、エミュレータ本体、エミュレーションポッド、変換基板、ユーザターゲットシステムの接続をもう一度ご確認の上、以下の手順に従って電源を投入してください。

- (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起動後、M306V0T-RPD-Eが動作可能な状態になっているかどうかをPC4701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。

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

ターゲットシステムとの接続に関して：

フレキシブルケーブルFLX100と変換基板の接続時に、変換基板のコネクタ部分の上面を強く押さえないよう注意してください。フレキシブルケーブルおよび変換基板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。

変換基板の逆差しについては十分注意してください。

ターゲットシステムからのリセット入力に関して：

ターゲットからのリセット入力はプログラム実行中（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。

ターゲットシステムからのHOLD入力に関して：

ターゲットのHOLD端子 "L" 入力は、必ずプログラム実行中に行ってください。
プログラム停止中及びランタイムデバッグ中にHOLD端子へ"L" 入力があった場合エミュレータは正常に動作しない場合があります。

0番地のアクセスに関して：

M16C/6VグループMCUでは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0番地を読み出します。
そして0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おります。従って、0番地を読み出す命令がある場合やプログラムが暴走し0番地を読み出した場合、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M306V0T-RPD-Eでは、割り込み処理以外での0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、0番地への不正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いたします。

重要

実際のMCUとの動作の違いについて:

エミュレータの動作は、実際のマスク版MCUに比べ、以下の違いがあります。

リセット条件

電源投入時のMCU内蔵資源データの初期値

内蔵メモリ (ROM, RAM) の容量など

ポートP0₀ ~ P5₇

M306V0T-RPD-Eの入出力ポートの一部(ポートP0₀ ~ P5₇)は、M306V0T-RPD-E内部のポートエミュレーション回路を通してユーザーゲットに接続されています。

表1.1に各ポートの入出力に使用しているデバイスを示します。

表1.1 ポートの入出力に使用しているデバイス

ポート	入出力デバイス
P0 ₀ ~ P5 ₇	M60074-0111FP

プルアップ制御レジスタ0、1(03FC₁₆, 03FD₁₆ 番地)への書き込み

プルアップ制御レジスタ0、1(03FC₁₆, 03FD₁₆ 番地)へ書き込みを行う 場合には、必ず 03FC₁₆番地からワード単位で書き込みを行う必要があります。

本項は、M306V0T-RPD-Eの制限事項となります。

ポートP5₀ ~ P5₃

シングルチップモードで、プルアップ制御レジスタ1のビット2 (PUR12) を"1"に設定し、プルアップ付きにする場合、プロセッサモードレジスタ0のビット2 (PM02) 及びビット7 (PM07) は必ず"0"に設定してください。

本項は、M306V0T-RPD-Eの制限事項となります。

BCLK出力禁止

BCLK出力を禁止する場合には、プロセッサモードレジスタ0(0004₁₆番地)のBCLK出力禁止ビット (PM07) を"1"にし、かつ ポートP5方向レジスタ(03EB₁₆番地)のビット3を"0"にする必要があります。

本項は、M306V0T-RPD-Eの制限事項となります。

ホールド制御

HOLD端子に"L"を入力しホールド状態にする場合、P0₀ ~ P5₂は実際のMCUより半サイクル遅れてホールド状態になります(第7章 参照)。

A/D変換器

A/D変換器は、エバリュエーションMCUとユーザーゲットの間、フレキシブル基板等があるため実際のMCUと特性が異なります。

プログラム停止中状態

PC4701と組み合わせたシステムでは、プログラム停止中状態を特定アドレス(F8000₁₆)の時番地ループにより実現しています。またメモリ参照・変更のデバッグコマンド操作時は、F8000₁₆ ~ F83FF₁₆またはF6000₁₆ ~ F63FF₁₆をワークエリアとして使用しています。そのため、マイクロプロセッサモードでCS0出力を許可している場合、CS0信号は出力されます。

重要

実際のMCU出力とエミュレータ出力に関して

表1.2 実際のMCUとエミュレータ出力一覧

アクセス領域	信号名	実際のMCU動作	M306V0T-RPD-E	相違箇所に*記載
SFR領域	アドレス	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)	フローティング	*
	RD/WR	出力する (ライト時WR=Low出力 リード時RD=Low出力)	出力しない (High出力に固定)	*
	CS	出力しない (High出力に固定)	出力しない (High出力に固定)	
	ALE	出力しない (Low出力に固定)	出力する	*
	BHE	出力する	出力する	
内部RAM領域 内部ROM領域	アドレス	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 (High出力に固定)	出力しない (High出力に固定)	
	CS	出力しない (High出力に固定)	出力しない (High出力に固定)	
	ALE	出力しない (Low出力に固定)	出力する	*
	BHE	出力しない (前の状態を保持)	出力する	*
外部領域	アドレス	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=Low出力 リード時RD=Low出力)	出力する (ライト時WR=Low出力 リード時RD=Low出力)	
	CS	出力する	出力する	
	ALE	出力する	出力する	
	BHE	出力する	出力する	
STOP中	アドレス	/	出力する	
	データ		フローティング	
	RD/WR		RDのみ出力する (WR=High出力に固定)	
	CS		出力する	
	ALE		出力する	
	BHE		出力する	

重要

MAP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PD30の取扱説明書を参照ください。

SFR領域は必ずEXT(外部)に設定してご使用ください。

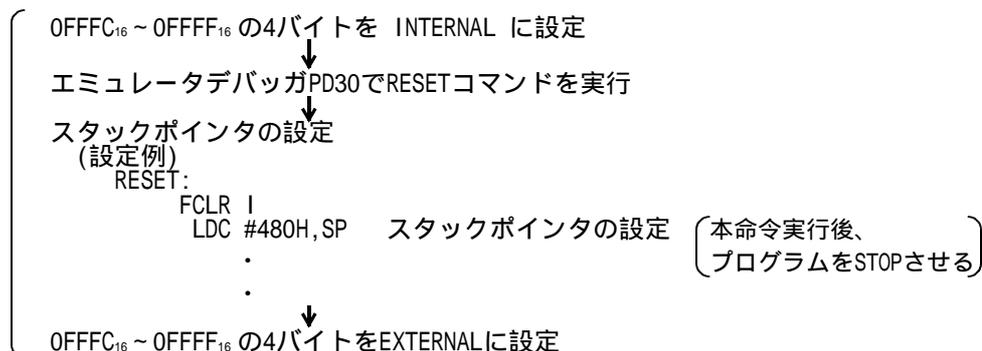
OSD RAM領域はINTERNAL設定に設定ください。

リセット時の設定

本製品では、リセット解除のスタック領域として 0FFFC₁₆ ~ 0FFFF₁₆ 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、リセットが正しくできません。このため以下に示す条件 または条件 にあてはまる場合は、マップ設定の変更が必要です。

- リセット解除後、シングルチップモードからメモリ拡張モード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 0FFFC₁₆ ~ 0FFFF₁₆ の4バイトをEXTERNALで設定でご使用の場合
- リセット解除後、マイクロプロセッサモードで起動するシステムで、0FFFC₁₆ ~ 0FFFF₁₆ の4バイトをEXTERNAL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

条件 または条件 にあてはまる場合の変更内容を以下に示します。



プログラム停止時のOSD RAM領域のデータ変更に関して：

プログラム停止時のOSD RAMに対するデータ変更は、マップ設定がINTERNALと、EXTERNALの両方に対して変更を行う必要があります。

[設定方法]

INTERNAL状態のままOSD RAM領域に対するデータ変更を行います。

(MEMORY WINDOW、Script Window等でデータ変更を行います)

スクリプトウィンドウからOSD RAM領域のマップ設定をEXTERNALに変更します。

```
MAP 400,FFF,EXT
```

EXTERNAL状態でOSD RAM領域に対するデータ変更を行いません。

(MEMORY WINDOW、Script Window等でデータ変更を行います)

OSD RAM領域のマップ設定を再度INTERNAL設定に変更します。

```
MAP 400,FFF,INT
```

[例] OSD RAM領域の410h番地のデータを55hに変更する場合

```
set MemoryByte(MB) 410,55
```

```
MAP 400,FFF,EXT
```

```
set MemoryByte(MB) 410,55
```

```
MAP 400,FFF,INT
```

重要

MCU内部資源の読み出しに関して：

本製品は、エミュレータデバッガと組み合わせて表1.3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

MCU内部資源の読み出しを行ったサイクルのデータ値は正常に表示されません。

(2)リアルタイムRAMモニタ

データが正常に表示されません。

これは、MCUが内部資源のデータを読み出した場合に、MCUの外部にデータが出力されないためです。MCUの内部資源にデータを書き込んだ場合は、MCUの外部にデータが出力されるため正しく表示されます。

表1.3 レジスタ及び信号名

レジスタ名	信号名
プロセッサモードレジスタ0、1	PM0, PM1
システムクロック制御レジスタ0、1	CM0, CM1
チップセレクト制御レジスタ	CSR
アドレス一致割り込み許可レジスタ	A1ER
プロテクトレジスタ	PRCR
監視タイマスタートレジスタ	WDTS
監視タイマ制御レジスタ	WDC
アドレス一致割り込みレジスタ0、1	RMAD0, RMAD1
DMAソースポインタ0、1	SAR0, SAR1
DMAディスティネーションポインタ0、1	DAR0, DAR1
DMA転送カウンタ0、1	TCR0, TCR1
DMA制御レジスタ0、1	DMOCON, DM1CON

スタックに関して：

本製品は最大8バイトのスタックを使用します。

第2章 概要

M306V0T-RPD-Eは、エミュレータ本体PC4701と接続して使用します。図2.1に、システム構成を示します。

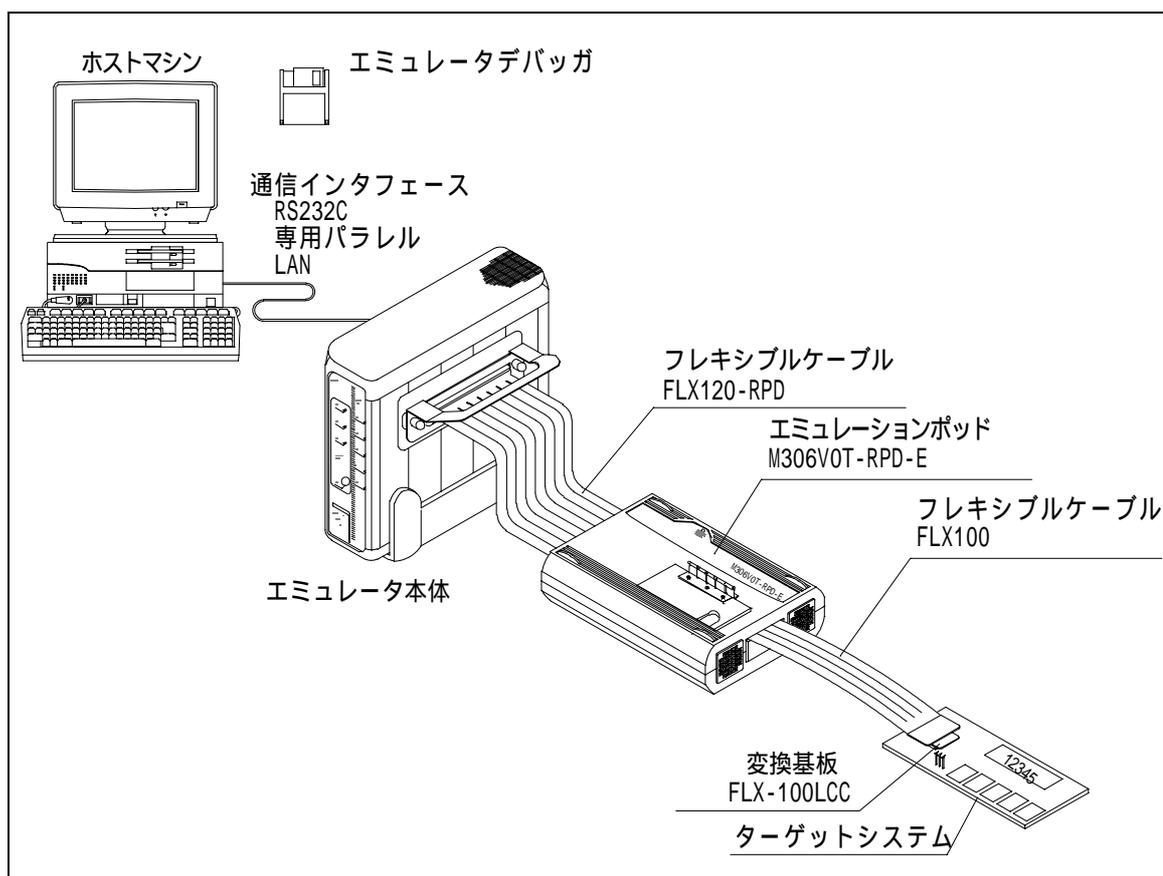


図2.1 システム構成図

下記(1)～(4)はM306V0T-RPD-Eに付属します。

- (1) エミュレーションポッド (M306V0T-RPD-E)
エミュレーションメモリ、デバッグ機能を内蔵しています。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 変換基板 (FLX-100LCC)
ターゲットシステム上に用意された100LCC用ソケットに接続するための基板です。

第3章 仕様

第3章 仕様

表3.1に、M306V0T-RPD-Eの仕様を示します。

表3.1 M306V0T-RPD-Eの仕様

項目	内容	
対応エミュレータ	PC4701HS, PC4701L	
対応MCU	M16C/6VグループMCU	
対応MCUモード	シングルチップモード メモリ拡張モード マイクロプロセッサモード	
エバリュエーションMCU形名	M306V0EEFP	
エミュレーションポッド 搭載クロック	メインクロック(Xin)	10.000MHz
	時計用クロック(Xcin)	32.768kHz
エミュレーションポッド 最大動作周波数	V _{CC} = 5V時	10MHz、0ウェイト
対応電源電圧	4.5 ~ 5.5[V]	
エミュレーションメモリ	1Mバイト	
エミュレータ使用スタック容量	最大8バイト	
ランタイムデバッグでの 中断サイクル数	16バイトダンプ : 約312 BCLKサイクル 16バイトフィル : 約283 BCLKサイクル	
ポッドへの電源供給	1. エミュレータ本体から供給 2. エミュレーションポッドの動作電圧は、ユーザーターゲットの電源電圧を検出して決定します。 ユーザーターゲットが接続されていない場合や、ユーザーターゲットの電源電圧が5.0[V]を越えた場合の動作電圧は、5.0[V]となります。	
ユーザーターゲットとの接続	100ピンLCCパッケージ : FLX-100LCCを介して接続	
動作周辺温度	5 ~ 35[](ただし、結露なきこと)	
保管時温度範囲	-10 ~ 60[]	
適合海外規格	・米国EMI規格 (FCC part15 Class A) ・CEマーキング (EN55022, EN50082-1)	

第4章 ターゲットシステムに対応した設定

4.1 スイッチの配置

M306V0T-RPD-Eのスイッチ配置を図4.1に示します。

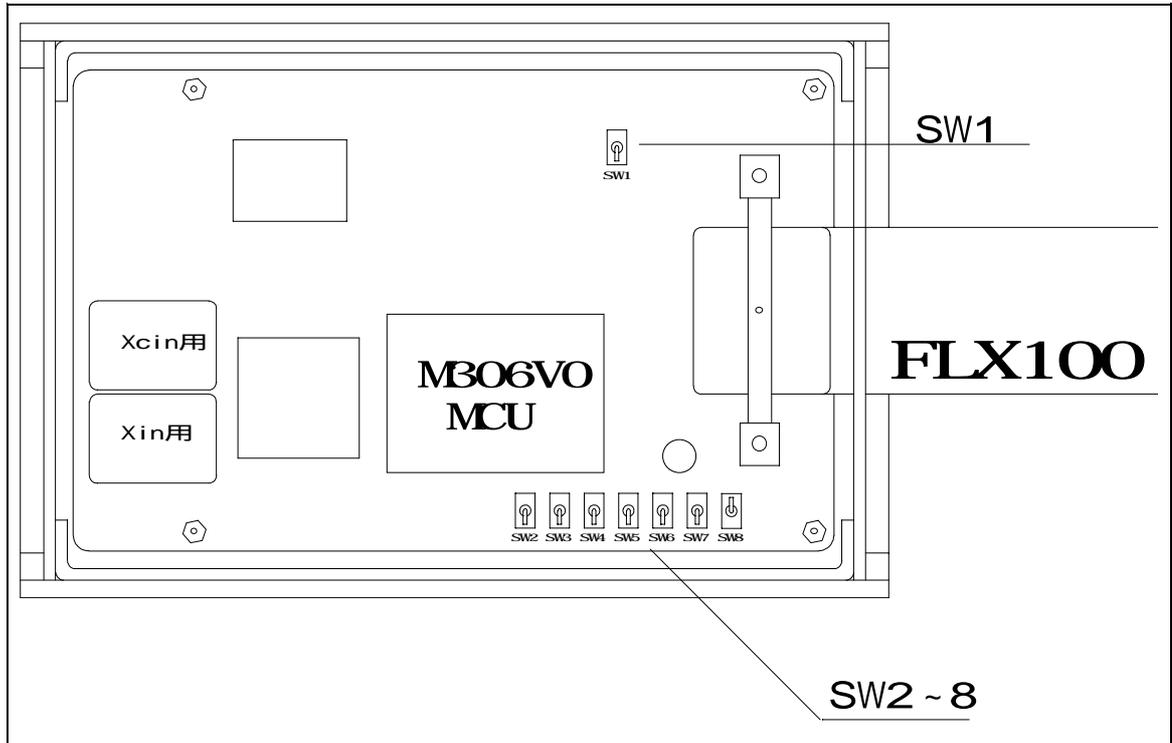


図4.1 スイッチ配置図

第4章 ターゲットシステムに対応した設定

4.2 設定項目

M306V0T-RPD-Eのスイッチ、ジャンパピン設定一覧を表4.1に示します。

表4.1 スイッチ (SW) 設定一覧

信号名	SW番号	スイッチ設定		
PORT/OSD (P5 ₇)	SW1	ポート P 5 ₇ 使用時 PORT OSD (P5 ₇)  PORT (出荷時の設定)		OSD機能使用時 PORT OSD (P5₇)  OSD
P8 ₇ /XCIN	SW2	ポート P 8 ₇ 使用時 P8 ₇ XCIN  P8 ₇ (出荷時の設定)		XCIN端子使用時 P8 ₇ XCIN  XCIN
P8 ₆ /XCOUT	SW3	ポート P 8 ₆ 使用時 P8 ₆ XCOUT  P8 ₆ (出荷時の設定)	接続しない P8 ₆ XCOUT 	XCOUT端子使用時 P8 ₆ XCOUT  XCOUT
XOUT	SW4	開放 (オープン) 時 OPEN XOUT  OPEN (出荷時の設定)		X OUT端子接続時 OPEN XOUT  X OUT
P5 ₅ /HOLD P5 ₇ /RDY	SW5	プルアップ抵抗あり (HOLD/RDY) H OPEN  H (出荷時の設定)		プルアップ抵抗なし H OPEN  OPEN
CNV _{SS}	SW6	3.3k プルダウン時 L H  L (出荷時の設定)	接続しない L H 	3.3k プルアップ時 L H  H
BYTE	SW7	3.3k プルダウン時 16 8  16 (出荷時の設定)	接続しない 16 8 	3.3k プルアップ時 16 8  8
P7 ₀ /7 ₁	SW8	プルアップ抵抗あり H OPEN  H		プルアップ抵抗なし H OPEN  OPEN (出荷時の設定)

注) SW1はPORT側でご使用ください。

注意事項



スイッチの設定は、必ず電源を切った状態で行ってください。電源を投入した状態でスイッチ設定を変更すると、内部回路を破壊する場合があります。

4.3 発振周波数変更手順

エミュレーションポッド内部発振子をご使用になる場合を(1)に、ターゲットシステム上の発振子をご使用になる場合を(2)に示します。

(1) エミュレーションポッド内部発振子をご使用になられる場合

M306VOT-RPD-Eは内部発振回路として以下の2種類を準備しています。

- 発振回路基板 OSC-3(出荷時M306VOT-RPD-E実装済)... 10MHz
- 発振回路基板ベアボード OSC-2

発振回路基板 OSC-3

M306VOT-RPD-Eは、内部発振回路として10MHzの発振回路を構成した基板を実装しています。

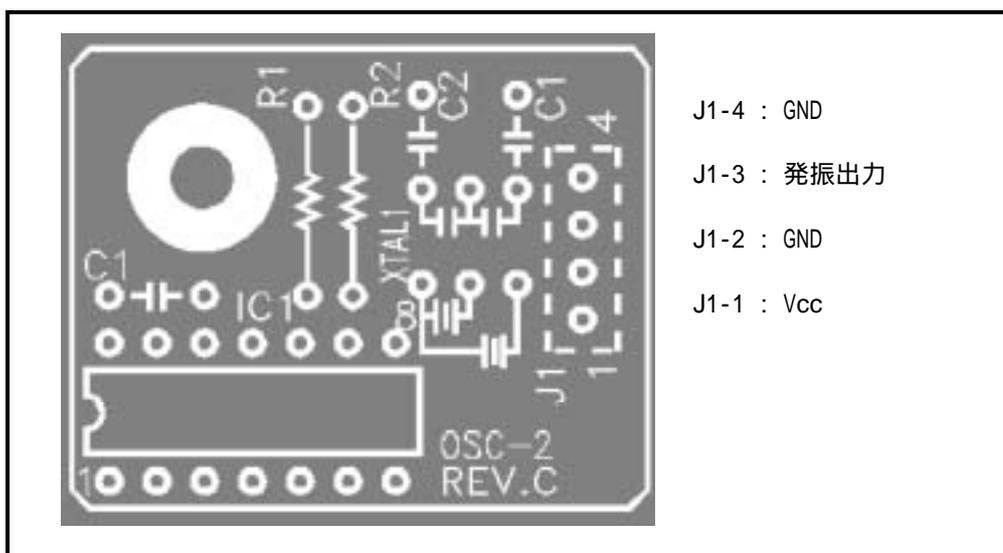
M306VOT-RPD-Eを10MHzで使用される場合は出荷時に実装されている発振回路基板OSC-3が使用できます。

発振回路基板 OSC-2

M306VOT-RPD-Eは、発振回路基板ベアボード(コネクタピン実装品)を添付しています。

内部発振回路の周波数を出荷時実装品以外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上にご希望の発振回路を構成し、出荷時に実装されている発振回路基板をOSC-2に交換してください。

図4.2に発振回路基板OSC-2の外形とコネクタのピン配置を示します。また、図4.3にOSC-2の回路を示します。発振回路の諸定数は発振回路メーカーの推奨回路定数をご使用ください。



- J1-4 : GND
- J1-3 : 発振出力
- J1-2 : GND
- J1-1 : Vcc

図4.2 発振回路基板ベアボードOSC-2の外形およびコネクタピンアサイン

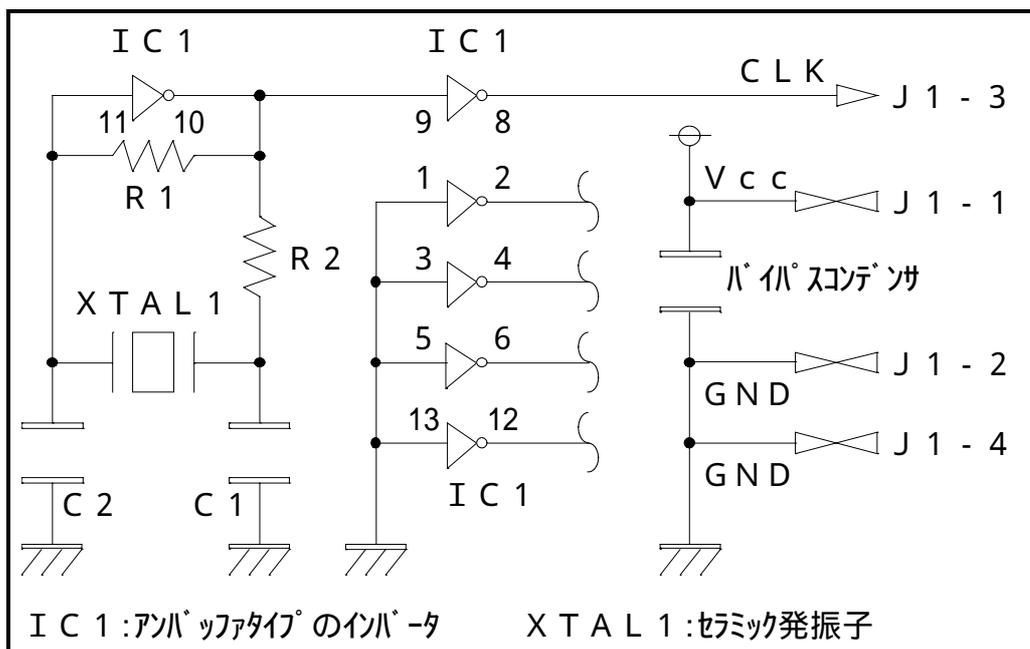


図4.3 発振回路基板OSC-2回路

発振回路基板の交換方法を、図4.4に示します。

発振回路基板固定用ネジを取り外してください。

発振回路基板を真上に取り外してください。

交換する発振回路基板のJ1コネクタを、M306V0T-PRT基板のJ7コネクタに差し込んでください。

発振回路基板固定用ネジで、発振回路基板をM306V0T-PRT基板に固定して下さい。

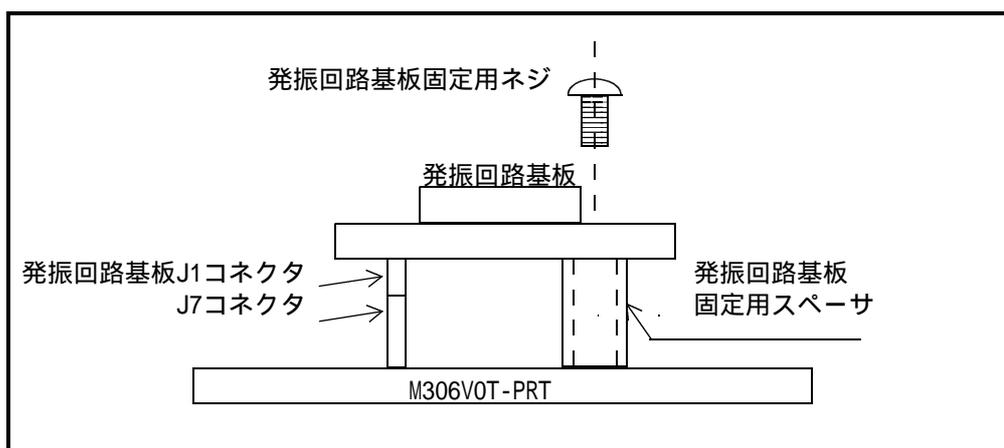


図4.4 発振回路基板の交換方法

(2) ターゲットシステム上の発振子をご使用になられる場合

エミュレータを外部クロックで動作させる場合、図4.5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、振幅をターゲット電圧、デューティ40~60%の発振出力をXin(Xcin)端子に入力してください。

図4.6に示すXin(Xcin)端子、Xout(Xcout)端子間に共振子を接続した発振回路では、エバリュエ-ションMCUとターゲットシステム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。

エミュレータデバッガPD30にてCLKをEXTに設定してください。設定方法についてはエミュレータデバッガPD30の取扱説明書を参照ください。

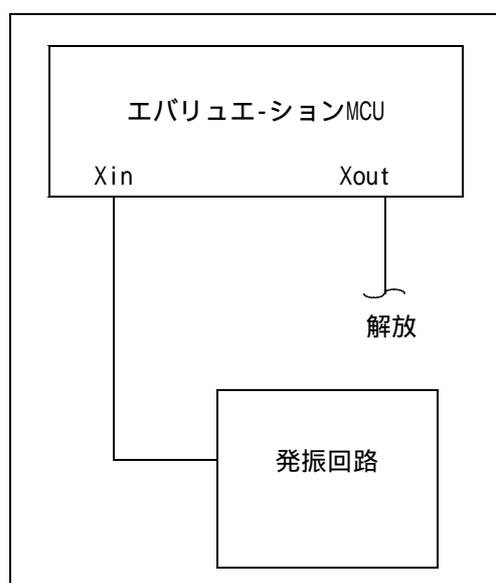


図4.5 外部発振回路

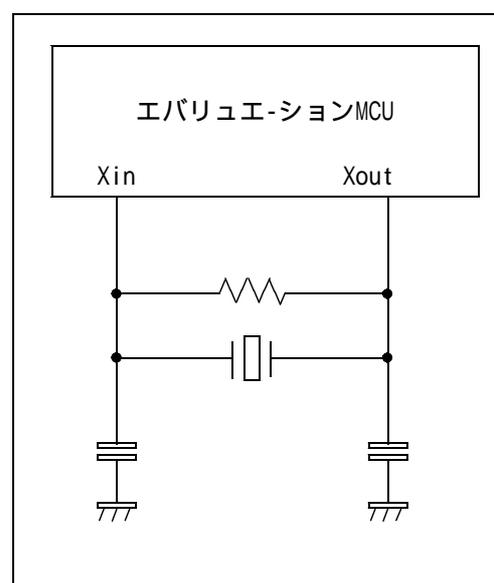


図4.6 本製品では発振しない回路

第4章 タ-ゲットシステムに対応した設定

4.4 データスライサ入出力信号、OSDクロック入出力信号部回路

データスライサ、OSDクロック回路で使用する部品配置と回路図を図4.7に示す。

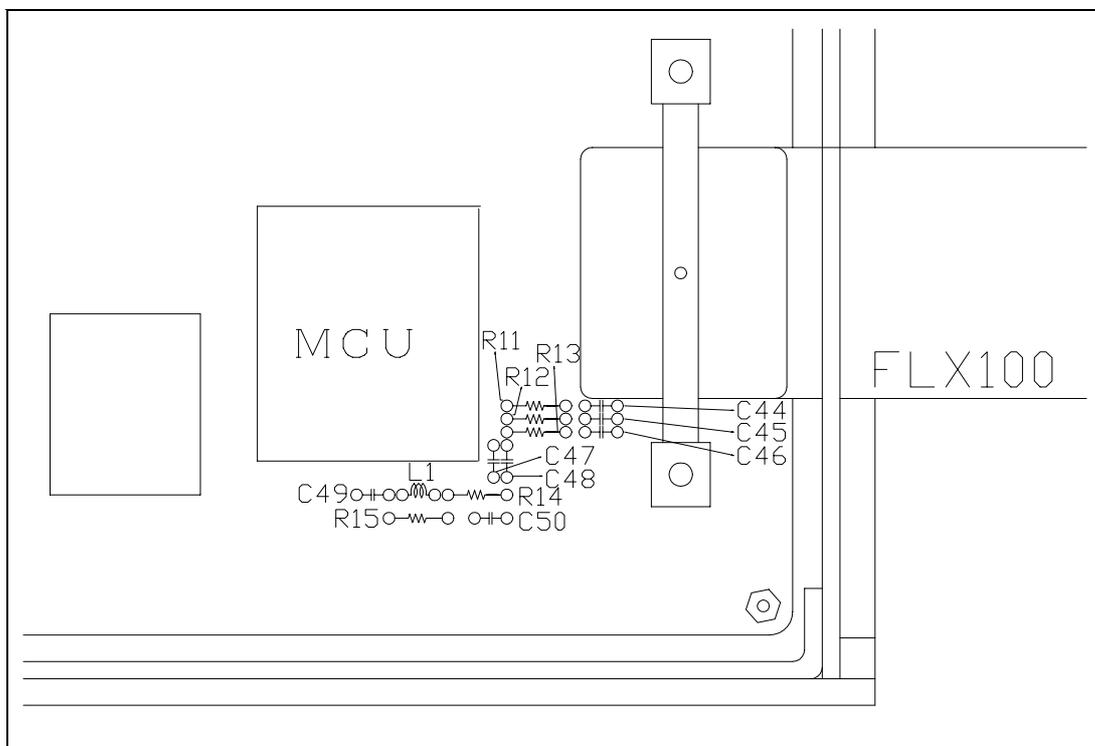


図4.7 部品配置図

(1) CVIN端子に接続される部品番号、部品定数及び接続回路を図4.8に示す。

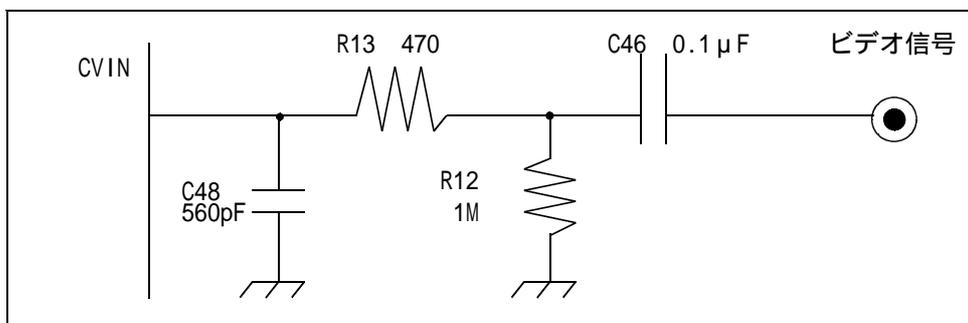


図4.8 CVIN端子信号回路

(2) HLF端子に接続される部品番号、部品定数及び接続回路を図4.9に示す。

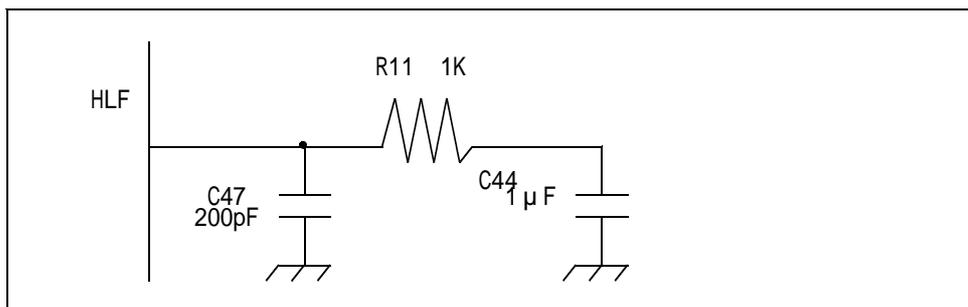


図4.9 HLF端子信号回路

(3) VHOLD端子に接続される部品番号、部品定数及び接続回路を図4.10に示す。

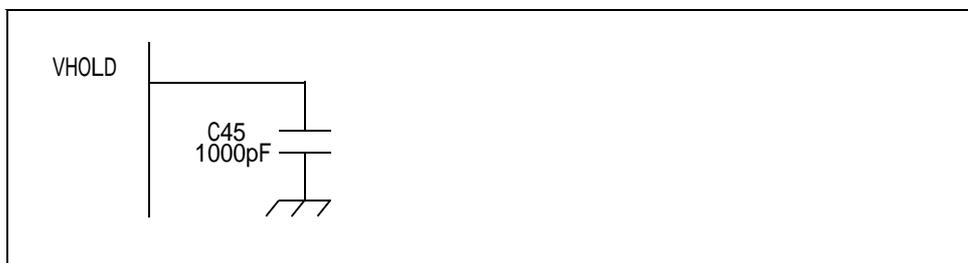


図4.10 VHOLD端子信号回路

(4) OSC1, OSC2端子に接続される部品番号、部品定数及び接続回路を図4.11に示す。

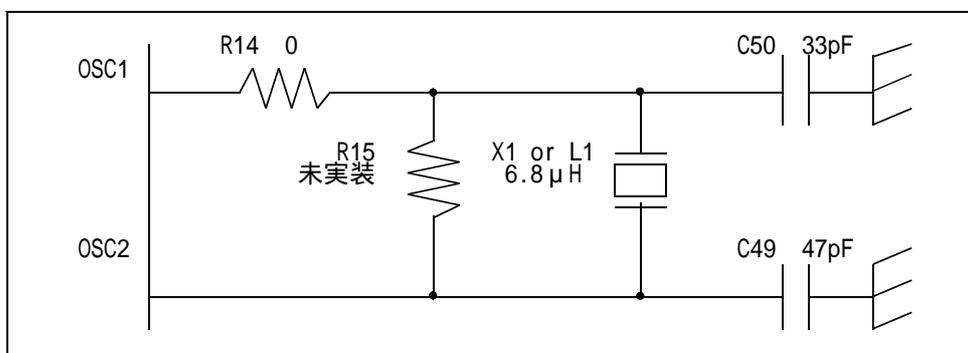


図4.11 OSC1, OSC2端子信号回路

第4章 ターゲットシステムに対応した設定

4.5 スイッチ設定変更手順

- (1) M306V0T-RPD-Eのスイッチ設定を変更するためにはM306V0T-RPD-Eのカバ-を取り外す必要があります。M306V0T-RPD-Eの両側面の上側ネジ(4箇所)を外して、カバ-を取り外してください(図4.12参照)。スイッチの設定変更は、必ず電源を切った状態で行ってください。電源が入った状態では、内部回路を破壊する恐れがあります。

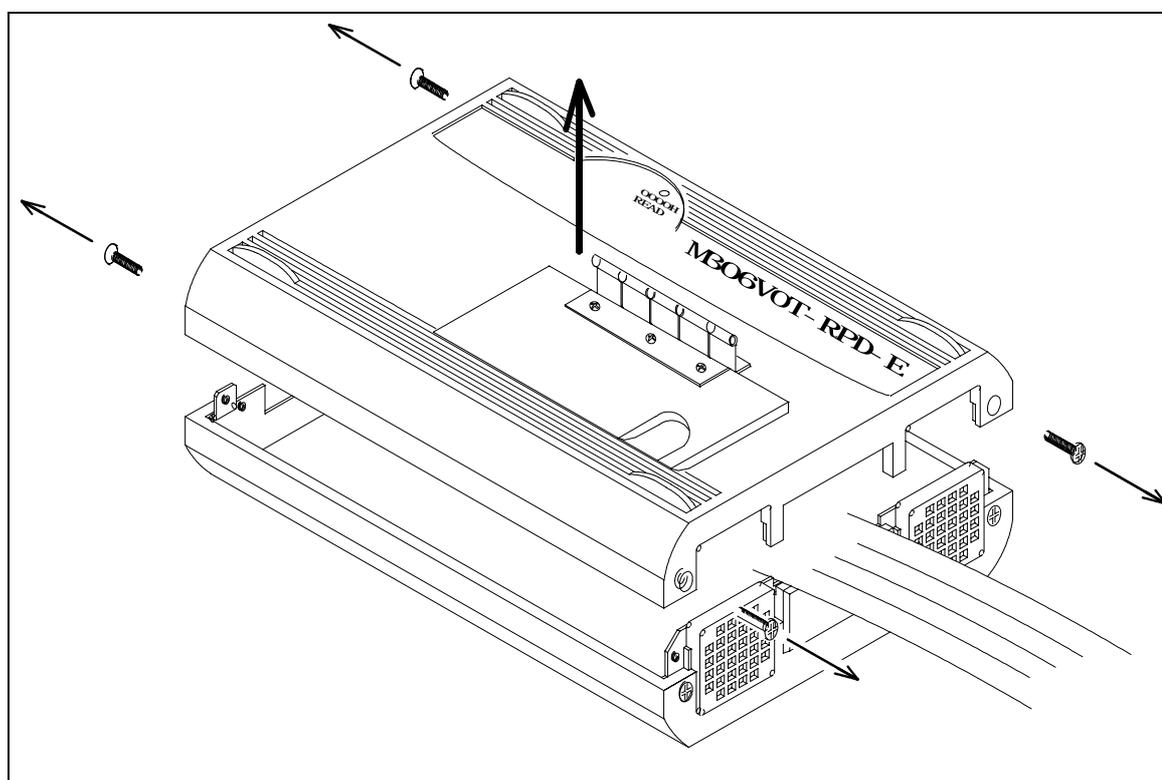


図4.12 M306V0T-RPD-Eのカバ-ネジ位置と取り外し方法

- (2) カバ-の取り外し完了後、表4.1のスイッチ設定一覧を参照してスイッチ設定を行ってください。
- (3) スイッチ設定が終わった後は、取り外したときの逆順にカバ-の取り付けを行ってください。
- M306V0T-RPD-Eのカバ-取り付け
 - M306V0T-RPD-Eの両側面のネジ4箇所の取り付け

4.6 MCUファイル作成手順

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。MCUファイルはエミュレータデバッガと同じディレクトリ上にあります。ファイル名はM16C/6Vグループ用はM30620.MCUです。MCUファイル内では下記のように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表しています。開発されるMCUにあった設定をして下さい。なお、MCUファイルの変更はお手持ちのエディタをお使い下さい。

0	}	SFR領域開始アドレス
3FF		終了アドレス
2C00	}	内部RAM領域開始アドレス
3FFF		終了アドレス
F000	}	内部ROM領域開始アドレス
FFFF		終了アドレス
M30620B		ファームウェアファイル名(変更しないで下さい)

第5章 接続方法

5.1 エミュレータ本体との接続

M306V0T-RPD-Eをエミュレータ本体に接続するためには、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。図5.1に、エミュレータ本体とFLX120-RPDの接続方法を示します。

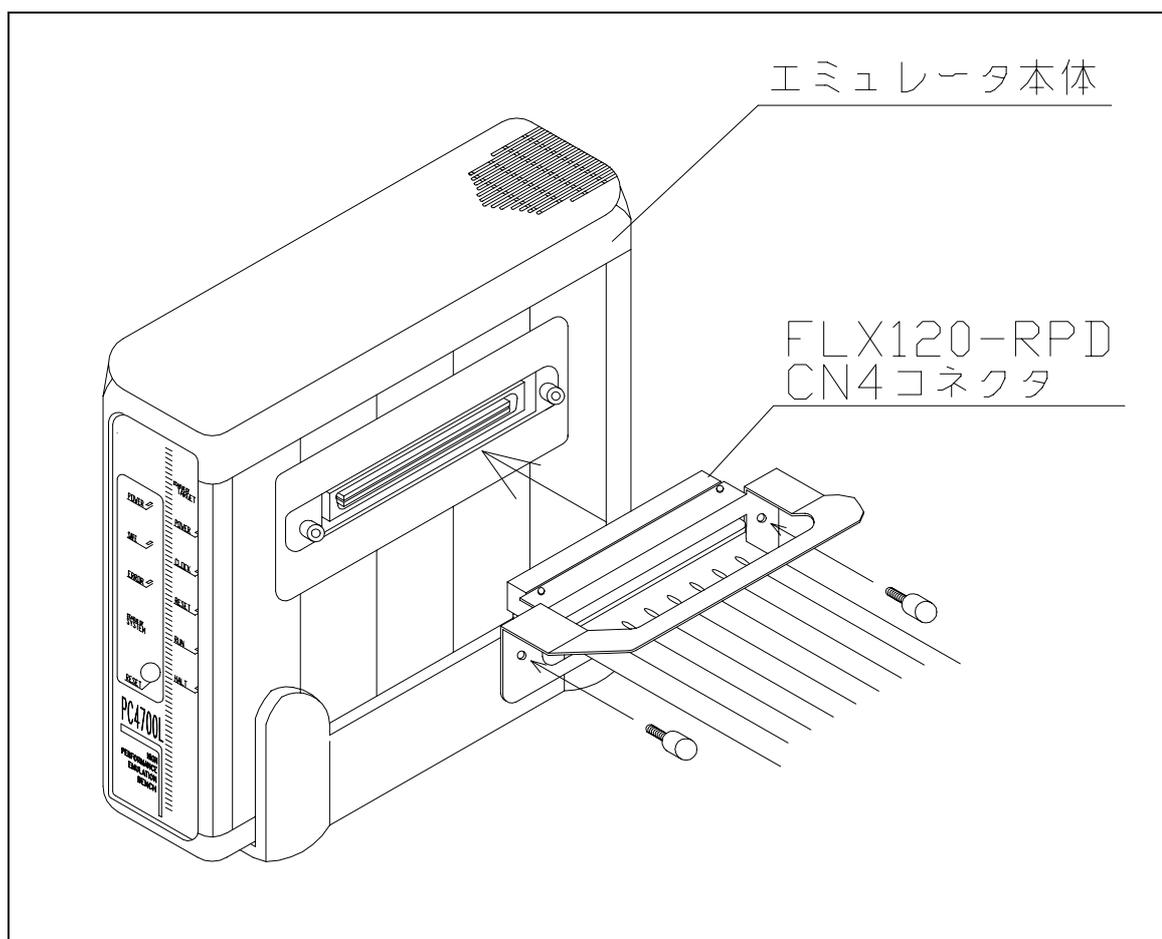


図5.1 エミュレータ本体とFLX120-RPDの接続

第5章 接続方法

M306V0T-RPD-EにFLX120-RPDを接続します。図5.2に、M306V0T-RPD-EとFLX120-RPDの接続方法を示します。

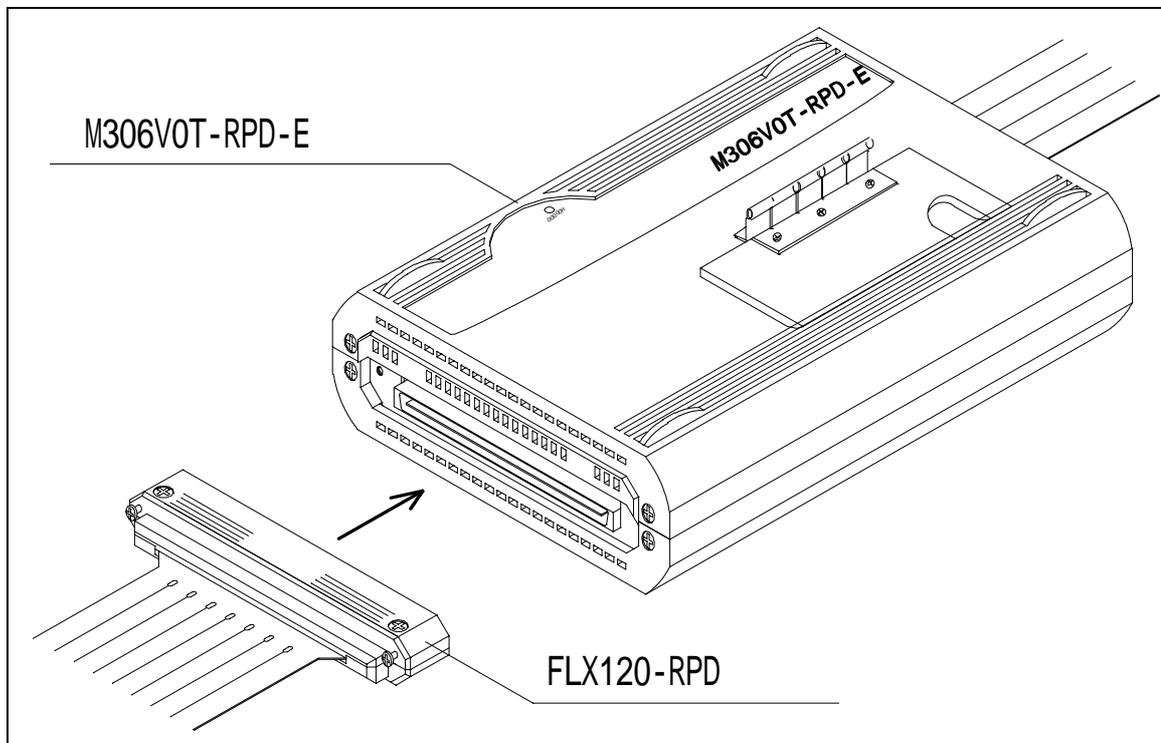


図5.2 M306V0T-RPD-EとFLX120-RPDの接続

注意事項



スイッチの設定は、必ず電源を切った状態で行ってください。電源を投入した状態でスイッチ設定を変更すると、内部回路を破壊する場合があります。

5.2 タ-ゲットシステムとの接続

タ-ゲットシステムとの接続方法を図5.3に示します。ご使用のパッケージに対応した接続方法をお選び下さい。

別売りのアクセサリ製品につきましては、「三菱マイクロコンピュータ開発サポートツールアクセサリガイド」をご参照下さい。

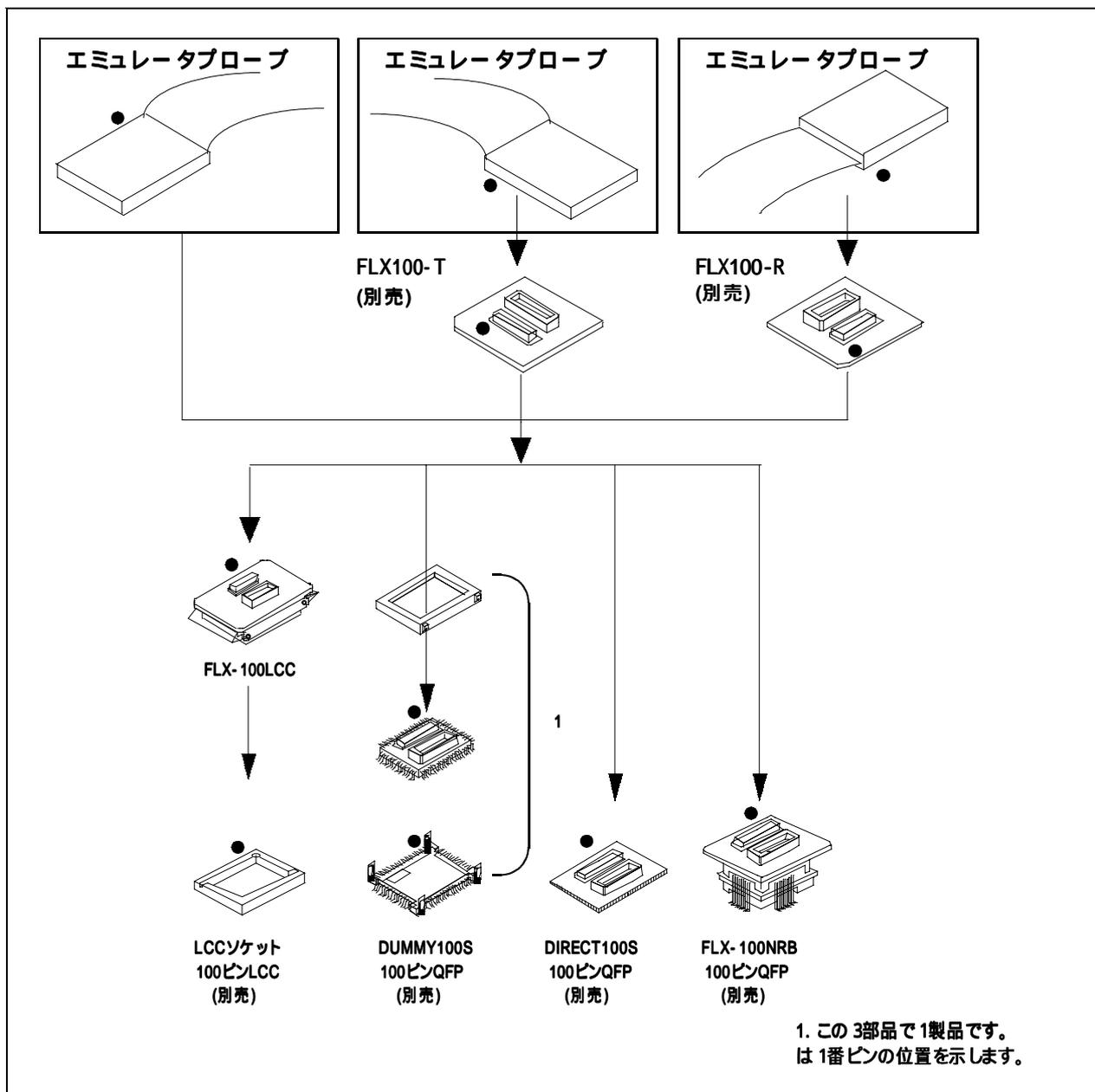


図5.3 タ-ゲットシステムとの接続方法

注意事項



- (1) これらの接続は、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。
- (2) FLX100、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。

第6章 制限事項

- (1) BRK命令に関して
BRK命令は使用できません。
- (2) ソフトウェアブレーク, ハードウェアブレークに関して
ソフトウェアブレークとハードウェアブレークを同時に設定しないで下さい。
MAP設定がEXTERNALになっている領域では、ソフトウェアブレークを使用できません。
- (3) エミュレータ本体PC4701Lでマルチプレクスバスをご使用になられる場合
マルチプレクスバス領域では、ハードウェアブレークの条件(Fetch)のみ使用可能です。
- (4) アドレス一致割り込みをご使用になられる場合
アドレス一致割り込みを設定したアドレスにソフトウェアブレークを設定しないで下さい。
アドレス一致割り込みが発生するアドレスの直前4命令以内にハードウェアブレークを設定しないで下さい。
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同時に実行します。
- (5) 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下さい。
- (6) ウォッチドック機能に関して
ウォッチドック機能を使用する場合は、シングルステップなどのデバッグ機能は使用できません。
プログラム実行(GO)のみ使用可能です。プログラム実行以外のデバッグ機能を使用する場合は、ウォッチドック機能を禁止してください。

第7章 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

7.1 セパレートバス・ウエイトなし時

表7.1及び図7.1にメモリ拡張モードおよびマイクロプロセッサモード(セパレートバス・ウエイトなしの場合)のバスタイミングを示します。

表7.1 メモリ拡張モードおよびマイクロプロセッサモード(セパレートバス・ウエイトなし)

記号	項目	M306V0EEFP [ns]		M306V0T-RPD-E [ns]	
		最小	最大	最小	最大
td(BCLK-AD)	アドレス出力遅延時間		25		47
th(BCLK-AD)	アドレス出力保持時間(BCLK基準)	4		4	
th(RD-AD)	アドレス出力保持時間(\overline{RD} 基準)	0		-5	
th(WR-AD)	アドレス出力保持時間(\overline{WR} 基準)	0		-3	
td(BCLK-CS)	チップセレクト出力遅延時間		25		36
th(BCLK-CS)	チップセレクト出力保持時間(BCLK基準)	4		4	
td(BCLK-ALE)	ALE信号出力遅延時間		25		14
th(BCLK-ALE)	ALE信号出力保持時間	-4		-4	
td(BCLK-RD)	\overline{RD} 信号出力遅延時間		25		40
th(BCLK-RD)	\overline{RD} 信号出力保持時間	0		0	
td(BCLK-WR)	\overline{WR} 信号出力遅延時間		25		40
th(BCLK-WR)	\overline{WR} 信号出力保持時間	0		0	
td(BCLK-DB)	データ出力遅延時間(BCLK基準)		40		70
th(BCLK-DB)	データ出力保持時間(BCLK基準)	4		2	
td(DB-WR)	データ出力遅延時間(\overline{WR} 基準)	(注1)		(注2)	
th(WR-DB)	データ出力保持時間(\overline{WR} 基準)	0		0	

注1. BCLKの周波数に応じて次の計算式で算出されます。

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

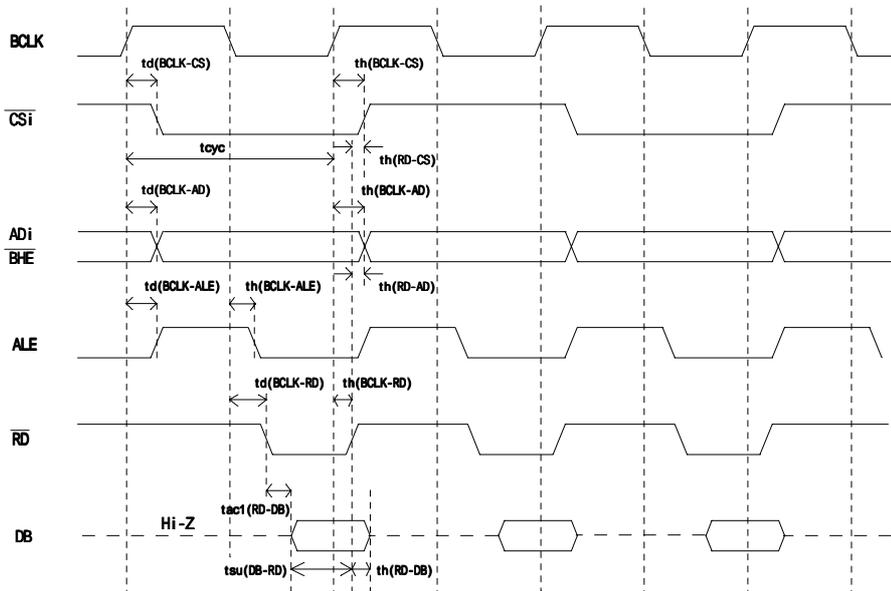
注2. BCLKの周波数に応じて次の計算式で算出されます。

$$td(DB-WR) = \frac{10^9}{f(BCLK) \times 2} - 55 \quad [ns]$$

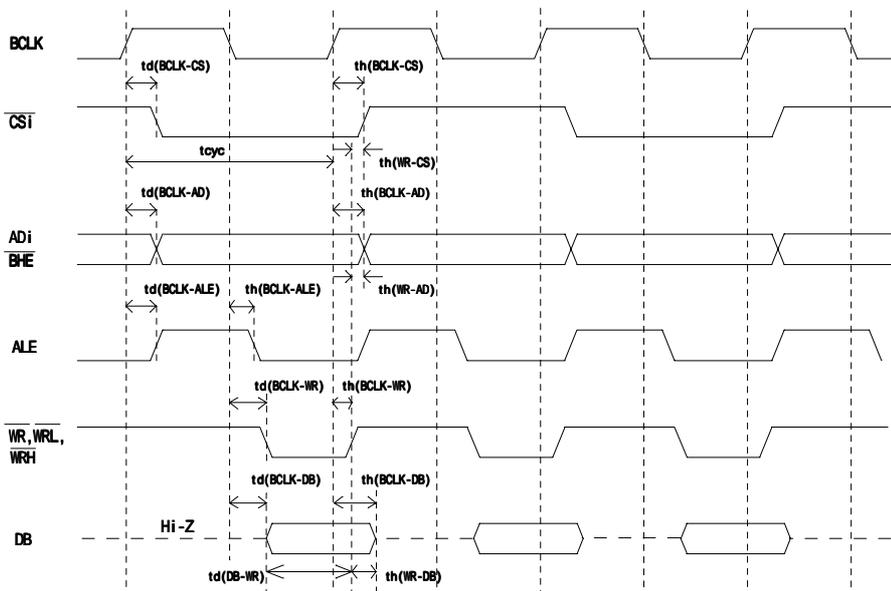
V_{CC}=5V用

メモリ拡張モードおよびマイクロプロセッサモード(ウエイトなしの場合)

読み出しタイミング



書き込みタイミング



測定条件

- V_{CC}=5V
- 入力タイミング電圧: V_{IL}=0.8V, V_{IH}=2.5V
- 出力タイミング電圧: V_{OL}=0.8V, V_{OH}=2.0V

図7.1 メモリ拡張モードおよびマイクロプロセッサモード(ウエイトなし)

7.2 セパレートバス・ウェイトあり・外部メモリ領域アクセス時

表7.2及び図7.2にメモリ拡張モードおよびマイクロプロセッサモード（ウェイトあり・外部メモリ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7.2 メモリ拡張モードおよびマイクロプロセッサモード（ウェイトあり・外部メモリ領域）

記号	項目	M306V0EEFP [ns]		M306V0T-RPD-E [ns]	
		最小	最大	最小	最大
td(BCLK-AD)	アドレス出力遅延時間		25		47
th(BCLK-AD)	アドレス出力保持時間(BCLK基準)	4		4	
th(RD-AD)	アドレス出力保持時間(\overline{RD} 基準)	0		-5	
th(WR-AD)	アドレス出力保持時間(\overline{WR} 基準)	0		-3	
td(BCLK-CS)	チップセレクト出力遅延時間		25		36
th(BCLK-CS)	チップセレクト出力保持時間(BCLK基準)	4		4	
td(BCLK-ALE)	ALE信号出力遅延時間		25		14
th(BCLK-ALE)	ALE信号出力保持時間	-4		-4	
td(BCLK-RD)	\overline{RD} 信号出力遅延時間		25		40
th(BCLK-RD)	\overline{RD} 信号出力保持時間	0		0	
td(BCLK-WR)	\overline{WR} 信号出力遅延時間		25		40
th(BCLK-WR)	\overline{WR} 信号出力保持時間	0		0	
td(BCLK-DB)	データ出力遅延時間(BCLK基準)		40		70
th(BCLK-DB)	データ出力保持時間(BCLK基準)	4		2	
td(DB-WR)	データ出力遅延時間(\overline{WR} 基準)	(注1)		(注2)	
th(WR-DB)	データ出力保持時間(\overline{WR} 基準)	0		0	

注1．BCLKの周波数に応じて次の計算式で算出されます。

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

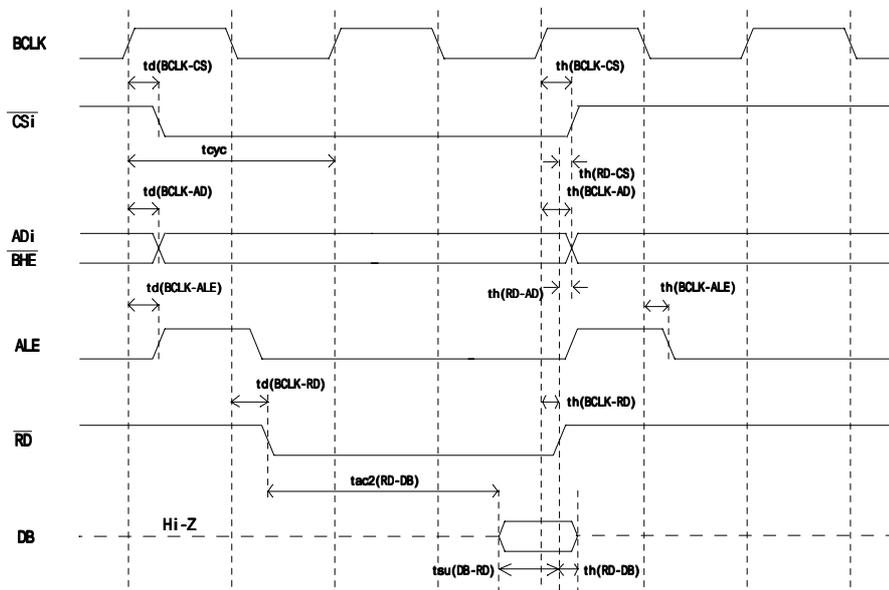
注2．BCLKの周波数に応じて次の計算式で算出されます。

$$td(DB-WR) = \frac{10^9}{f(BCLK) \times 2} - 55 \quad [ns]$$

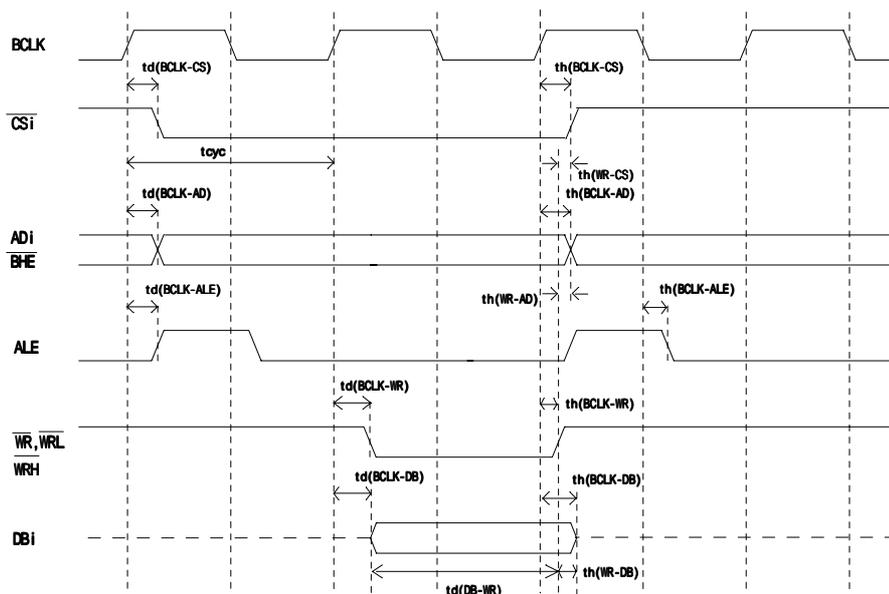
V_{CC}=5V用

メモリ拡張モードおよびマイクロプロセッサモード
(ウエイトあり、外部メモリ領域をアクセスした場合)

読み出しタイミング



書き込みタイミング



測定条件

- V_{CC}=5V
- 入力タイミング電圧: V_{IL}=0.8V, V_{IH}=2.5V
- 出力タイミング電圧: V_{OL}=0.8V, V_{OH}=2.0V

図7.2 メモリ拡張モードおよびマイクロプロセッサモード(ウエイトあり)

7.3 マルチプレクスバス・ウェイトあり・外部メモリ領域アクセス時

表7.3及び図7.3にメモリ拡張モード、およびマイクロプロセッサモード（ウェイトあり、外部メモリ領域をアクセスし、かつマルチプレクスバス使用した場合）のバスタイミングを示します。

表7.3 メモリ拡張モード、およびマイクロプロセッサモード（ウェイトあり・マルチプレクスバス）

記号	項目	M306V0EEFP [ns]		M306V0T-RPD-E [ns]	
		最小	最大	最小	最大
td(BCLK-AD)	アドレス出力遅延時間		25		47
th(BCLK-AD)	アドレス出力保持時間(BCLK基準)	4		4	
th(RD-AD)	アドレス出力保持時間(RD基準)	(注1)		(注2)	
th(WR-AD)	アドレス出力保持時間(WR基準)	(注1)		(注2)	
td(BCLK-CS)	チップセレクト出力遅延時間		25		36
th(BCLK-CS)	チップセレクト出力保持時間(BCLK基準)	4		4	
th(RD-CS)	チップセレクト出力保持時間(RD基準)	(注1)		(注2)	
th(WR-CS)	チップセレクト出力保持時間(WR基準)	(注1)		(注2)	
td(BCLK-RD)	R \bar{D} 信号出力遅延時間		25		38
th(BCLK-RD)	R \bar{D} 信号出力保持時間	0		0	
td(BCLK-WR)	W \bar{R} 信号出力遅延時間		25		40
th(BCLK-WR)	W \bar{R} 信号出力保持時間	0		0	
td(BCLK-DB)	データ出力遅延時間(BCLK基準)		40		40
th(BCLK-DB)	データ出力保持時間(BCLK基準)	4		4	
td(DB-WR)	データ出力遅延時間(WR基準)	(注1)		(注2)	
th(WR-DB)	データ出力保持時間(WR基準)	(注1)		(注2)	
td(BCLK-ALE)	ALE信号出力遅延時間(BCLK基準)		25		14
th(BCLK-ALE)	ALE信号出力保持時間(BCLK基準)	-4		-4	
td(AD-ALE)	ALE信号出力遅延時間(アドレス基準)	(注1)		(注2)	
th(ALE-AD)	ALE信号出力保持時間(アドレス基準)	50		50	
td(AD-RD)	ALE信号出力保持時間(アドレス基準)	0		0	
td(AD-WR)	ALE信号出力保持時間(アドレス基準)	0		0	
tdz(RD-AD)	ALE信号出力保持時間(アドレス基準)		8		13

注1．BCLKの周波数に応じて次の計算式で算出されます。

$$\begin{aligned}
 th(RD-AD) &= \frac{10^9}{f(BCLK) \times 2} \quad [ns] & td(DB-WR) &= \frac{10^9 \times 3}{f(BCLK) \times 2} - 40 \quad [ns] \\
 th(RW-AD) &= \frac{10^9}{f(BCLK) \times 2} \quad [ns] & th(WR-DB) &= \frac{10^9}{f(BCLK) \times 2} \quad [ns] \\
 th(RD-CS) &= \frac{10^9}{f(BCLK) \times 2} \quad [ns] & td(DB-WR) &= \frac{10^9}{f(BCLK) \times 2} - 25 \quad [ns] \\
 th(WR-CS) &= \frac{10^9}{f(BCLK) \times 2} \quad [ns]
 \end{aligned}$$

注2．BCLKの周波数に応じて次の計算式で算出されます。

$$\begin{aligned}
 th(RD-AD) &= \frac{10^9}{f(BCLK) \times 2} - 10 \quad [ns] & td(DB-WR) &= \frac{10^9 \times 3}{f(BCLK) \times 2} - 24 \quad [ns] \\
 th(RW-AD) &= \frac{10^9}{f(BCLK) \times 2} - 10 \quad [ns] & th(WR-DB) &= \frac{10^9}{f(BCLK) \times 2} - 35 \quad [ns] \\
 th(RD-CS) &= \frac{10^9}{f(BCLK) \times 2} - 12 \quad [ns] & td(DB-WR) &= \frac{10^9}{f(BCLK) \times 2} - 35 \quad [ns] \\
 th(WR-CS) &= \frac{10^9}{f(BCLK) \times 2} - 12 \quad [ns]
 \end{aligned}$$

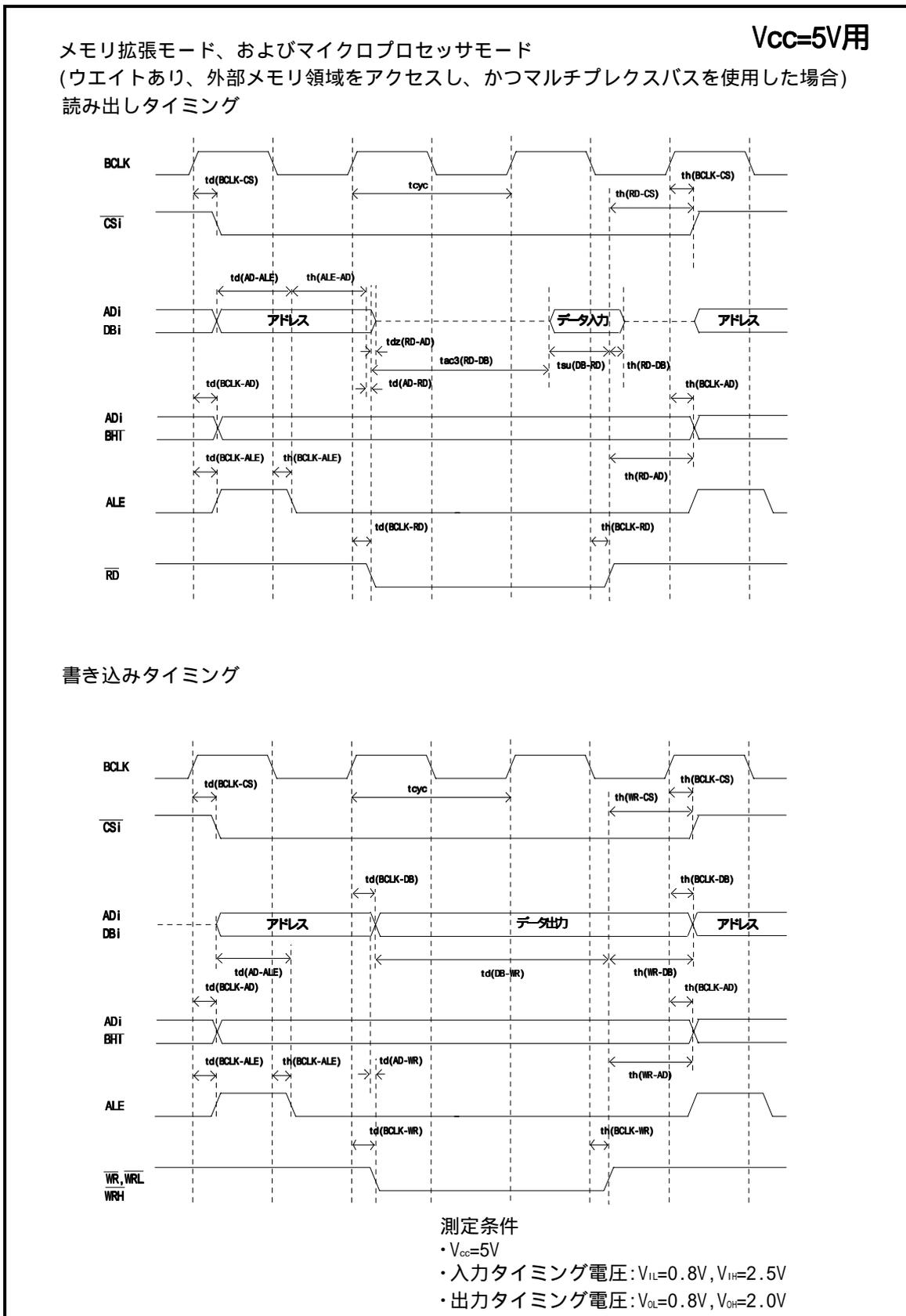


図7.3 メモリ拡張モード、およびマイクロプロセッサモード(ウエイトあり・マルチプレクスバス)

7.4 タイミング必要条件

表7.4及び図7.4にメモリ拡張・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7.4 タイミング必要条件(VCC=5V)

記号	項目	M306V0EEFP [ns]		M306V0T-RPD-E [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		80	
tsu(RDY-BCLK)	$\overline{\text{RDY}}$ 入力セットアップ時間	30		50	
tsu(HOLD-BCLK)	$\overline{\text{HOLD}}$ 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		0	
th(BCLK-RDY)	$\overline{\text{RDY}}$ 入力ホールド時間	0		0	
th(BCLK-HOLD)	$\overline{\text{HOLD}}$ 入力ホールド時間	0		0	
th(BCLK-HLDA)	HLDA出力遅延時間		40		40

注1
$$\text{tsu}(\text{HOLD-BCLK}) = \frac{10^9 \times 3}{f(\text{BCLK}) \times 2} + 20$$

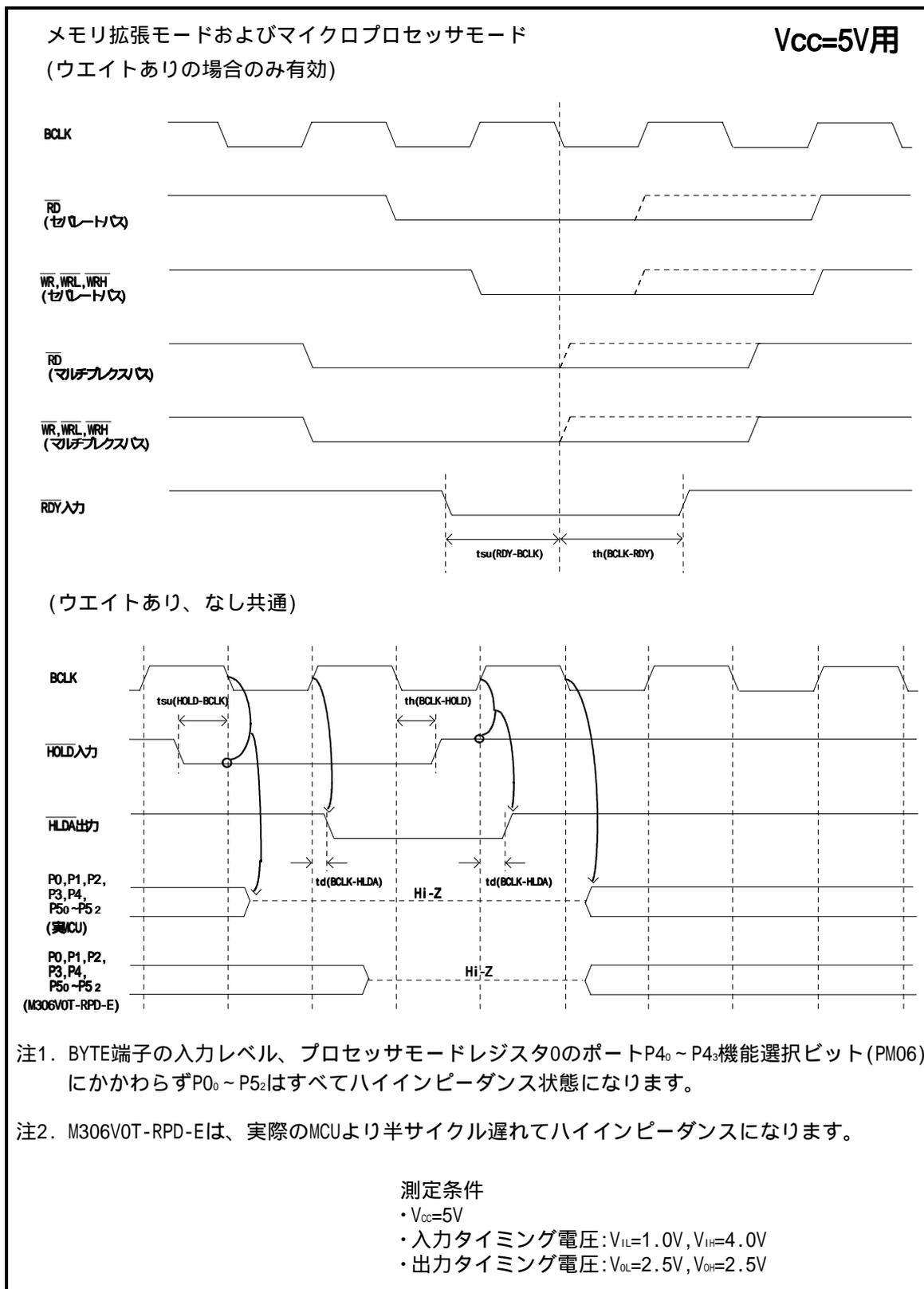


図7.4 タイミング必要条件

第 8 章 電気的特性

表 8.1 ~ 表 8.2 にユーザインタフェースに使用している IC の電気的特性を示す。

表 8.1 74HC4066FS の電気的特性 (P0₀ ~ P5₂)

記号	項目	V _{CC}	規格値			単位
			最小	標準	最大	
V _{IHC}	高レベルコントロール 入力電圧	2.0 4.5	1.5 3.15			V
V _{ILC}	低レベルコントロール 入力電圧	2.0 4.5			0.5 1.35	V
R _{ON}	オン抵抗	2.0 4.5		2000 100	200	
R _{ON}	オン抵抗差 パッケージ内の任意の2スイッチ間	2.0 4.5		50 3		
I _{OFF}	スイッチ入/出力 オフリーク電流	6.0			±0.1	μA

表 8.2 M60074-0111FP の電気的特性 (P5₃ ~ P5₇、5V時)

記号	項目	規格値			単位
		最小	標準	最大	
V _{T-} V _{T+} V _H	入力電圧	1.25 2.3 0.3		2.3 3.7 1.2	V
V _{OH}	“H” レベル出力電圧	4.95			V
V _{OL}	“L” レベル出力電圧			0.05	V
I _{OH}	“H” レベル出力電流			-8	mA
I _{OL}	“L” レベル出力電流	8			mA
I _{IH}	“H” レベル入力電流	-1		+1	μA
I _{IL}	“L” レベル入力電流	-1		+1	μA
I _{OZH}	オフ状態 “H” レベル出力電流	-1		+1	μA
I _{OZL}	オフ状態 “L” レベル出力電流	-1		+1	μA
C _{I0}	入出力端子容量		7	15	pF

第9章 保守

セット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、塗装が剥げたりしますので使用しないでください。

第10章 保証

10.1 保障内容

本製品は当社の製品検査に合格したものです。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12カ月以内に故障した場合は、無償修理いたします（ただし、貸出品は除きます）。その際は、購入された販売担当へご連絡ください。

10.2 修理規定

以下の項目に該当する場合は、修理ではなく、ユニット交換対応となる場合があります。

- ・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、および不当な修理、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、パターン焼失箇所。
- ・修理箇所が広範囲にわたり、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。

第 11 章 トラブルシューティング

11.1 M306V0T-RPD-Eが正常に動作しない。

(1) エミュレータ本体の電源が入らない。

AC電源コードは、コンセントに正しく接続されているかご確認ください。
AC電源3P-2P変換コネクタは、正しく接続されているかご確認ください。

(2) ターゲットシステムをPC4701システムと接続した状態で起動しない(エミュレータ本体のエラーLEDが点灯)。

上記(1)の確認

エミュレータ本体とFLX120-RPDが正しく接続されているかご確認ください。

FLX120-RPDとM306V0T-RPD-Eが正しく接続されているかご確認ください。

M306V0T-RPD-Eとターゲットシステムが正しく接続されているかご確認ください。

ターゲットシステム上に電源電圧,GNDが供給されているかご確認ください。

M306V0T-RPD-Eのスイッチが正しく設定されているかご確認ください。

(設定方法は第4章参照)

ターゲットシステムを接続している場合、 $\overline{\text{RESET}}$ 端子, $\overline{\text{NMI}}$ 端子が"HIGH"レベルであることをご確認ください。

メモリ拡張モード・マイクロプロセッサモードで使用されている場合、 $\overline{\text{HOLD}}$ 端子, $\overline{\text{RDY}}$ 端子が"HIGH"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上の発振回路を用いている場合には、正しく発振しているかご確認ください。

エミュレータ本体に正しいファームウェアがダウンロードされているかご確認ください(ファームウェアのダウンロード方法についてはエミュレータデバッグの取り扱い説明書を参照してください)。

(3) セルフチェックを実行しても正常に終了しない(セルフチェックについては、エミュレータ本体PC4701の取り扱い説明書を参照してください)。ただしセルフチェックを実行する際は以下に示す設定にて行ってください。

ターゲットシステムは接続しない

本製品内のスイッチSW6は"L"側、SW7は"16"側に設定(第4章参照)

以上の確認を行っても症状が改善されない場合は、下記の項目の故障が考えられます。

- (1) エバリュエーションMCUの故障
- (2) M306V0T-RPD-Eの故障
- (3) エミュレータ本体PC4701の故障

第11章 トラブルシューティング

11.2 修理依頼方法

11.1節を確認後、M306V0T-RPD-Eの故障と判断された場合には、以下の手順にて修理を依頼いただきますようお願いいたします。

お客様 故障発生

添付の修理依頼書をご記入の上、修理依頼書と故障のM306V0T-RPD-Eを担当の特約店担当者に発送ください。

修理依頼書は、迅速な修理を行うために詳しくご記入をお願いします。

特約店 故障内容確認

故障内容確認の上、修理依頼書と故障のM306V0T-RPD-Eを以下の住所まで発送ください。

[送付先]

郵便番号 〒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上、返送いたします。

注意事項

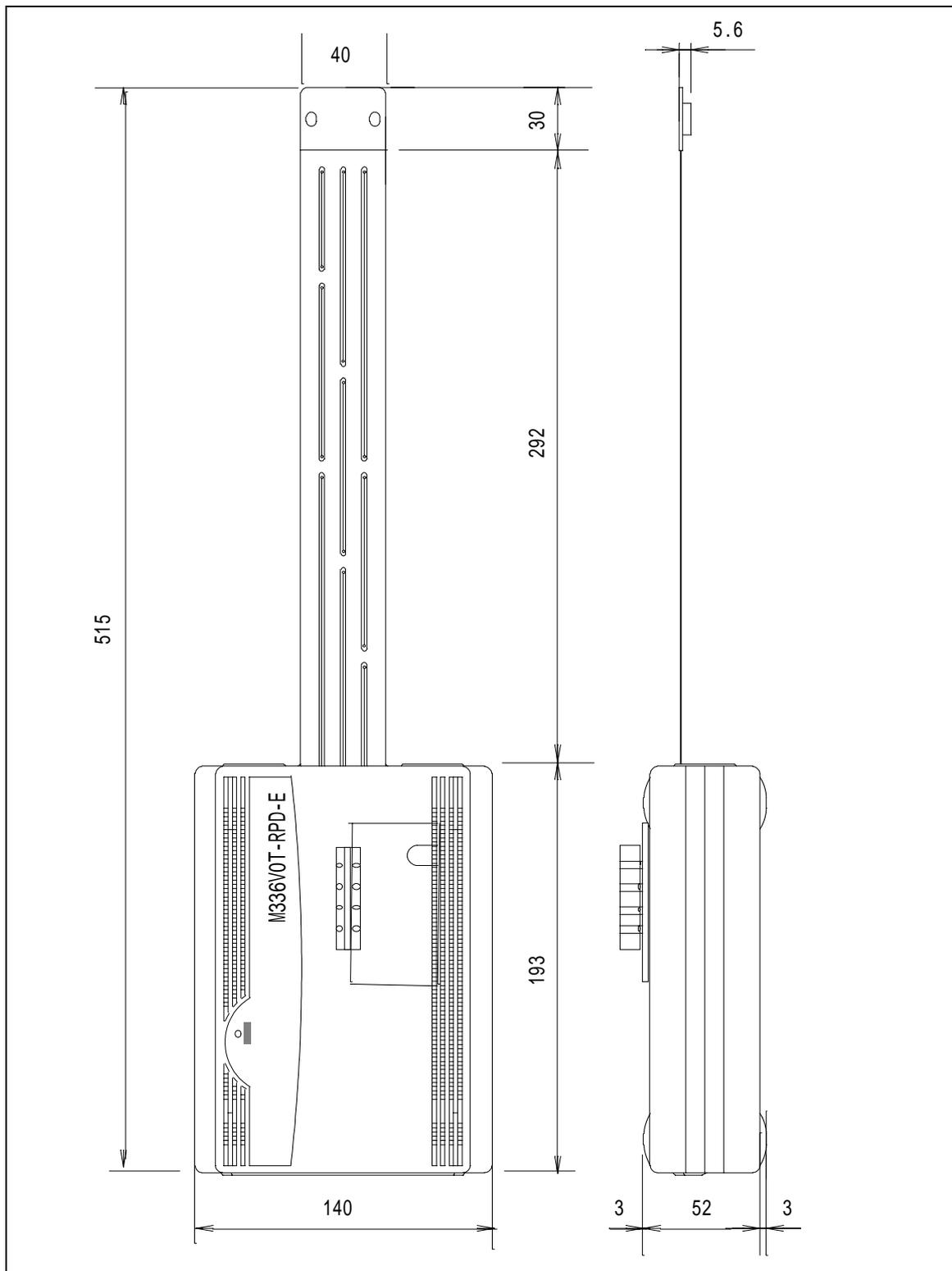
製品修理のためM306V0T-RPD-Eを発送される場合、M306V0T-RPD-Eの包装箱、クッション材を用いて、精密機器扱いで発送くださいますようお願いいたします。

製品の包装が不十分な場合、輸送中に損傷するおそれがあります。製品を袋等に包装される場合は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。

それ以外の袋を使用された場合、静電気の発生等により製品に故障を引き起こすおそれがあります。やむをえず他の手段で輸送される場合も、精密機器として厳重に包装して発送ください。

付録A 寸法図

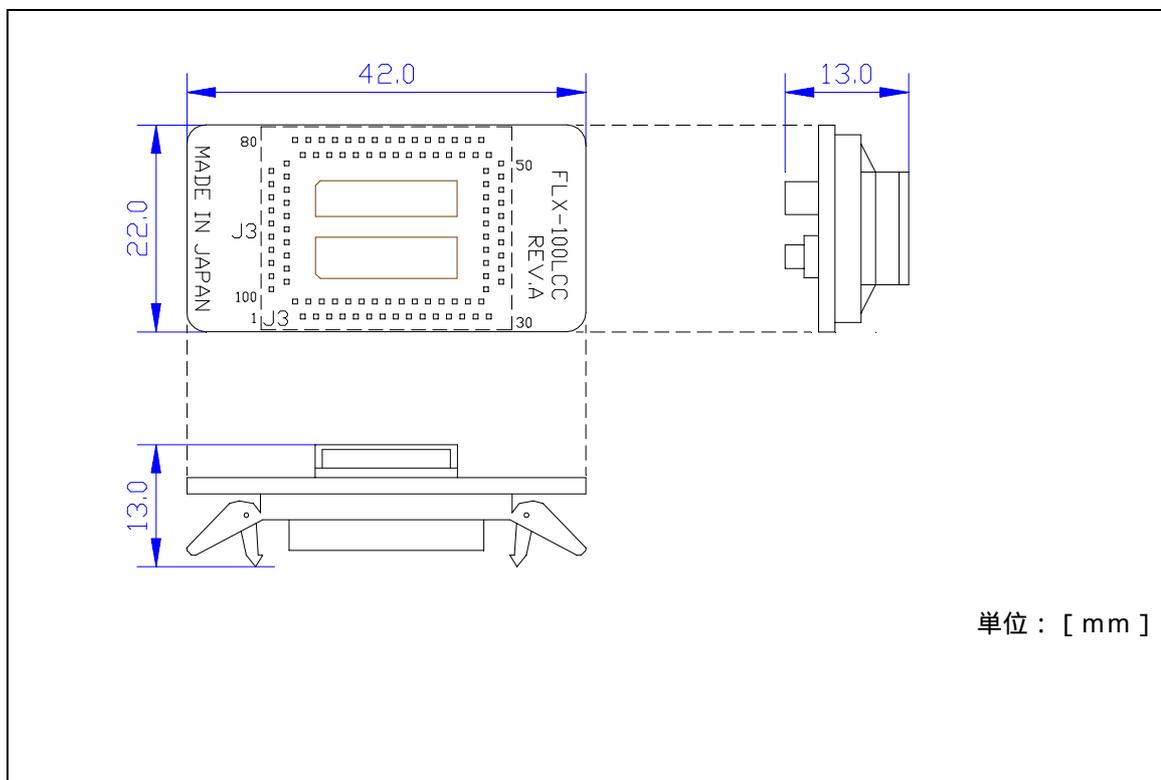
A . 1 M306V0T-RPD-E寸法図



図A . 1 M306V0T-RPD-E寸法図

付録A 寸法図

A . 2 FLX-100LCC寸法図



図A . 2 FLX-100LCC寸法図

付録 B 接続図

M306V0T-RPD-Eの接続図を、図 B . 1 , 図 B . 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。

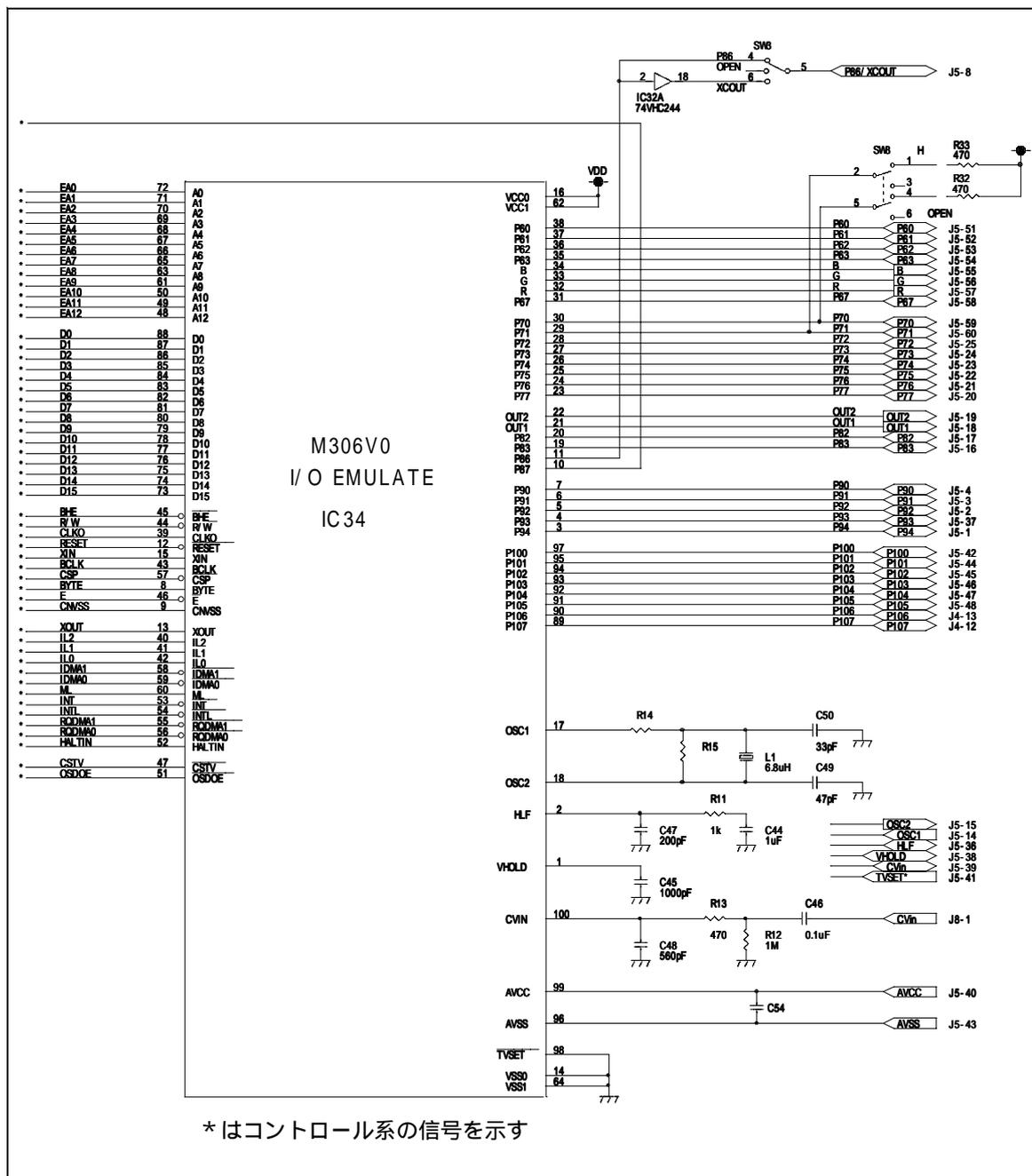


図 B . 1 M306V0T-RPD-E接続図 (1 / 2)

付録 B 接続図

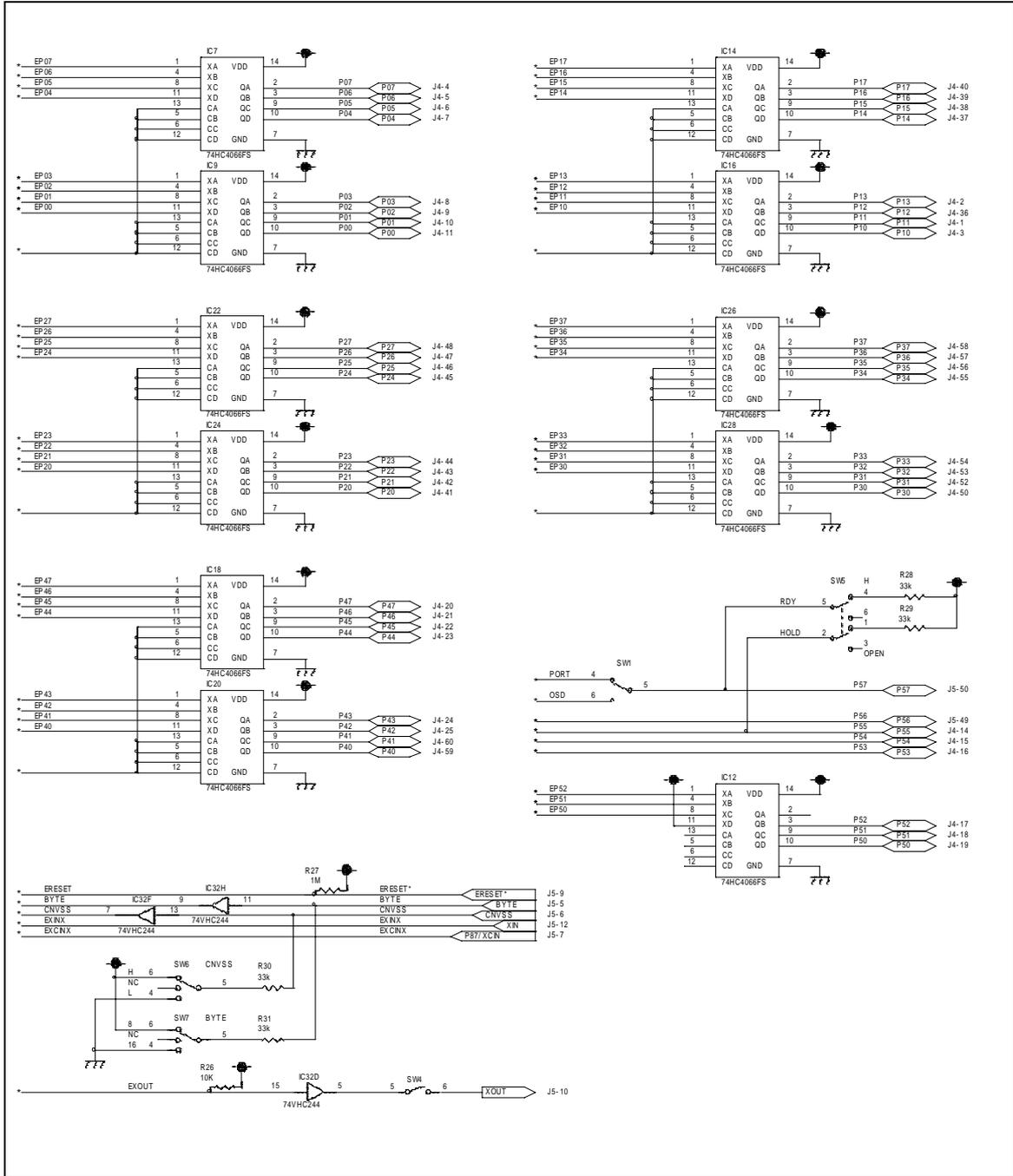


図 B . 2 M306V0T-RPD-E接続図 (2 / 2)

M306V0T-RPD-E ユーザーズマニュアル

Rev.1.00
03.08.01
RJJ10J0499-0100Z

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

M306V0T-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

RJJ10J0499-0100Z